四元玉鑑細草

或問歌彖一十二問全

芟艸形段七問

籌積交參七問

撥換截田一十九問　訣十八十九二問

如象招數五問

四元玉鑑細艸第五冊

翻閱此書已有古意不勝今昔之感

丁亥十一月十六

羅氏所撰四元細草尚缺十六問望之彌高覺之愈深

或問歌彖一十二問

或問今有方池一所每面丈四方停葭生西岸長其形出水三十寸整東岸蒲生一種水上一尺無零葭蒲稍接水齊平借問三般怎定

荅曰水深一丈二尺　蒲長一丈三尺

葭長一丈五尺

術曰立天元一為水深如積求之得二千一百六十為正實一百九十二為益方一為正隅平方開之合問　又立天元一為蒲長如積求之得二千三百五十三為正實一百九十四為益方一為正隅平方開

四元玉鑑細草

之合問．又立天元一為葭長如積求之得二千七百四十五為正實一百九十八為益方一為從隅平方開之合問

草曰立天元一為水深即為中股以池面一十四尺為中斜乘之得〇𝍩𝍣為直積亦為中股中斜相乘冪自之得〇〇𝍠𝍱𝍥為直積自乘寄左乃以出水三尺加水深得𝍢𝍠為葭長自之得𝍨𝍥𝍠為大斜冪以水上一尺加水深得𝍠𝍠為蒲長自之得𝍠𝍡𝍠為小斜冪并二冪得𝍩〇𝍧𝍡減中斜冪一百九十六尺餘𝍠𝍰𝍥𝍧𝍡半之得𝍱𝍢𝍣𝍠自之得𝍰𝍥𝍬𝍨𝍦𝍬𝍣𝍠𝍯〇𝍧𝍠於上又以大斜小

斜二冪相乘得 𝍣 𝍪𝍣 𝍪𝍡 𝍢 𝍠 減上餘 𝍫𝍦𝍫〇 𝍦𝍠𝍣 𝍠𝍫𝍢 為等數

與左相消得 𝍫𝍦𝍫〇 𝍦𝍠𝍣 𝍣 四約之得 𝍪𝍠𝍠〇 𝍠𝍫𝍤 𝍠 平方開之得

一丈二尺即水深也合問

又草曰立天元一為蒲長減水上一尺餘 𝍥𝍠 為水

深乘池面一十四尺得 𝍩𝍣 𝍩𝍢 又自之得 𝍠𝍫𝍦 𝍡𝍫𝍤 𝍠𝍫𝍦 為直

積自乘一段寄左乃置水深 𝍥𝍠 加以出水三尺加之

得 𝍡𝍠 為葭長自之得 𝍢 𝍢 𝍠 幷蒲自乘〇〇𝍠得

𝍢 𝍢 𝍡 以池面自乘一百九十六尺減之餘 𝍠𝍫𝍤 𝍢 𝍡

四元玉鑑細草

半之餘〣〦 〢 〡自之得〣〡〧 〨〤 〣〨 〣 〡於上以蒲自乘

乘葭自乘得○〣〣 〣〣 〡減上餘〣〡〦 〨〣〣 〣〣為等數與

左相消得〣〣〡 〨〦 〣〣 〤約之得平方式〢〣〣 〡〨 〡如法開

之得一丈三尺即蒲長也合問

又草曰立天元一為葭長減出水三尺餘〨 〡為水

深乘池方一十四尺得〣〡 〡〣 又自之得〣〣 一〧〣 一〡〦 〡〧為直

積自乘一段寄左乃置水深〨 〡加水上一尺得下

式〨 〡為蒲長自之得〣〣 〨 〡并葭自乘得〣〣 〨 〢

以池面自乘一百九十六尺減之餘〡〣〨 〨 〢半之得

𝍫𝍮𝍣𝍠自之得𝍫𝍠𝍩𝍦𝍢𝍫𝍢𝍠𝍫𝍤𝍣𝍠於上以葭自乘乘蒲自

乘得○○𝍢𝍣𝍠減上餘𝍫𝍠𝍩𝍮𝍢𝍫𝍣𝍠𝍫𝍡為等數與左相消

得𝍠○𝍦𝍪○𝍦𝍫𝍣𝍢四約之得下平方式𝍪𝍦𝍫𝍢𝍠𝍫𝍤𝍠如法開之得

一丈五尺即葭長也合問

或問務前聽得語云云新熟醇醨共一盆醇酒一升醉三客醨酒三升醉一人都来共飲十二㪷座中醉倒五十人借問四方能算者幾多醨酒幾多醇

荅曰醇酒三升七合半醉一十一人四分人之一

醨酒一石一斗六升二合半醉三十八人四

四元玉鑑細草

分人之三

術曰立天元一為醇酒數如積求之得三十為益實八為從方上實下法而一得醇酒數　又立天元一為醨酒數如積求之得九百三十為正實八為益方開無隅平方而一得醨酒　又立天元一為飲醇酒人數如積求之得九十為正實八為益方上實下法而一得醇酒人數　又立天元一為飲醨酒人數如積求之得三百一十為益實八為從方開無隅平方而一得醨酒人數不盡者約之合問

草曰立天元一為醇酒數三之得〇 川為飲醇酒人

數以減五十人餘〣〇卌爲飲醨酒人數三之得〡〣〇卌

爲醨酒數并醇酒數得〡〣〇爪與十二斗等相消得下

〣〇川上實下法而一得三升七合半即醇酒數也合

問

又草曰立天元一爲醨酒數合三而一爲飲醨酒人

數今不受除即以〇〡爲飲醨酒人數置五十人三

因之得一百五十人減飲醨酒人數餘〡〣〇〡爲飲醇

酒人數合三而一爲醇酒今不受除即以〡〣〇卜爲醇

酒九回天元加之得〡〣〇川爲帶分共酒母內寄九爲分寄左

乃置共酒十二斗以分母九乘之得一百八斗為苐
數與左相消得丌三〇 丌卜開無隅平方而一得一石一斗
六升二合半即醨酒數也合問
又草曰立天元一為飲醇酒人數合三而一為醇酒
今不受除即以〇丨為醇酒數亦三因十二斗為三
十六斗減醇酒數餘川丄〇卜為醨酒數合三而一為飲
醨酒人數今不受除即以川丄〇卜為飲醨酒人數九因
天元加之得川丄〇丌為寄分共醉人數內寄九為分母寄左乃
置醉倒五十人以分母九乘之得四百五十人為苐
數與左相消得三〇丌卜上實下法而一得一十一人八

分人之二約為四分人之一即飲醇酒人數也合問

又草曰立天元一為飲醨酒人數三之得〇川為醨酒數以減十二斗餘||〇卌為醇酒數三之得川丄〇卌為飲醇酒人數以天元加之得川丄〇卌與五十人等相消得川一〇川開無隅平方而一得三十八人

八分人之六約為四分人之三即飲醨酒人數也合問

〇或問今有直田一畝足正向中間生筍竹四角至竹各十三借問四事元數目

荅曰長二十四步　闊一十步

術曰立天元一為長如積求之得五萬七千六百為

四元玉鑑細草

正實六百七十六為益上廉一為正隅三乘方開之得長　又立天元一為闊如積求之得五萬七千六百為益實六百七十六為從上廉一為益隅三乘方開之得闊　又立天元一為和如積求之得一千一百五十六為益實一為正隅平方開之得和　又立天元一為較如積求之得一百九十六為正實一為負隅平方開之得較合問

草曰立天元一為長合以除直積二百四十步今不受除即以二百四十步為帶分闊自之得五萬七千六百步於上內寄天元自乘為分母亦以天元自乘得〇〇丨

又自乘得○○○○丨并上得‖‖丄丅○○○○丨為斜冪

內寄天元自乘為分母　寄左乃置斜步十三倍之得二十六自之

得六百七十六又以天元自乘乘之得○○丅丄丅為等

數與左相消得‖‖丄丅○○○丅丄下○丨三乘方開之得二十四

步即長也合問

草曰立天元一為闊合以除直積二百四十步今不

受除即以二百四十步為帶分長自之得五萬七十

六百於上內寄天元自乘為分母　以天元三乘得○○○○丨

四元玉鑑細草

并上得𝍣𝍯𝍥〇〇 〇 〇 〇 丨為帶分斜冪（內寄天元自乘乃為分母寄左）

置斜步十三倍之得二十六自之得六百七十六又

以天元自乘乘之得〇〇𝍥𝍯𝍥為等數與左相消得下

式𝍣𝍯𝍥〇〇 〇 𝍥𝍯𝍥 〇 卜 三乘方開之得一十步即闊也合問

又草曰立天元一為和自之得〇〇丨於上置田積

二百四十步倍之得四百八十步減上餘𝍣𝍰〇 〇 丨為

斜冪寄左乃置斜步二十六自之得六百七十六步

為等數與左相消得𝍩𝍠𝍭𝍥 〇 丨平方開之得三十四步

即和也合問

草曰立天元一為較自之得。。|加倍積四百八十步得𝍢𝍰。。|為斜冪寄左乃置斜步二十六自之得六百七十六步為等數與左相消得𝍠𝍰𝍥。𝍠平方開之得一十四步即較也合問

或問我有一壺酒携着遊春走遇務添一倍逢店飲斗九店務經四處没了壺中酒借問此壺中當元多少酒

答曰一斗七升八合一勺二抄五撮

術曰立天元一為當元壺中酒如積求之得二百八

十五為益實一十六為從方上實下法而一合問

草曰立天元一為當元壺中酒遇務倍之得〇‖逢店飲斗九餘一𝍧‖遇務又倍之得三𝍧‖‖‖逢店又飲斗九餘三𝍧‖‖‖遇務又倍之得|一𝍧‖‖‖逢店又飲斗九餘|三𝍧‖‖‖遇務又倍之得‖|下一丁逢店又飲斗九餘‖三𝍧一丁上實下法而一得一斗七升八合一勺二抄五撮即當元壺中酒也合問

或問九百九十九文錢及時梨果買一千一十一文梨九箇七枚果子四文錢

荅曰梨六百五十七箇　價八百三文

果三百四十三枚　價一百九十六文

術曰立天元一為梨數如積求之得二萬六千九百三十七為益實四十一為從方開無隅平方而一得梨　又立天元一為果數如積求之得一萬四千六十三為正實四十一為益方上實下法而一得果又立天元一為梨價如積求之得三萬二千九百二十三為正實四十一為益方開無隅平方除之得梨價　又立天元一為果價如積求之得八千三十六為正實四十一為益方上實下法而一合問

草曰立天元一為梨十一乘之得〇丨合九而一為

梨價今除不盡轉以七乘之得○ 𝍣𝍧 為帶分梨價以

天元減梨果一千餘 −○○○ ⊢ 為果以四乘之得 ≡○○○ 𝍨 合

七而一為果價今除不盡轉以九乘之得 ⊥○○○ 𝍢𝍦

為帶分果價并之得 −○○○ 𝍢 為帶分梨果共價 六內 𝍨⊥○○○ 寄 三

為 分母寄左 乃置錢九百 𝍨⊥○○○ 九十九文以分母六十三乘

之得六萬二千九百三十七與左相消得 𝍩𝍢𝍦 𝍢 開無

隅平方而一得六百五十七箇即梨也合 𝍨⊥ 問

草曰立天元一為果以四乘之得○ 𝍢 合七而一為

果價今除不盡轉以九乘之得○ 𝍢𝍦 為帶分果價以

天元減梨果一千餘 −○○○ ⊢ 為梨以十一乘之得 ⊢○○○ −⊢

合九而一今除不盡轉以七乘之得丌⊥〇〇〇⊥丌為帶分梨

價并二價得丌⊥〇〇〇三卜為帶分梨果共價為內寄分母六十三寄左

乃置錢九百九十九以分母六十三乘之得六萬

二千九百三十九丌為等數與左相消得丄川三卜上實下

法而一得三百四十三枚即果也合問丨三〇

又草曰立天元一為梨價九之得〇Ⅲ合十一而一

為梨數今不受除轉以四乘之得〇三丅為帶分梨數

以天元減錢九百九十九餘Ⅲ⊥Ⅲ卜為果價七因之得

川丌合四而一為果數今不受除轉以十一乘之得

丄Ⅲ⊥

四元玉鑑細草

𝍢𝍪𝍦𝍭𝍧
𝍭𝍨為帶分果數并之得𝍢𝍪𝍦𝍭𝍧
𝍫𝍥為帶分梨果共數內寄四十四為分母寄左乃置梨果一千以分母四十四乘之得四萬四千為等數與左相消得𝍢𝍪𝍦
𝍫𝍥開無隅平方除之得八百三文即梨價也合問𝍢𝍪𝍦
又草曰立天元一為果價七之得。𝍡合四而一為果數今省不除轉以十一乘之得。𝍭𝍡為帶分果數
以天元減錢九百九十九餘𝍦𝍫𝍧𝍥為梨價九因之得𝍢𝍭𝍦𝍫𝍡
𝍫𝍥為帶分梨數并梨果數得𝍢𝍭𝍦𝍫𝍡
𝍫𝍠為共數內寄四十四為

分母寄左乃置梨果一千以分母四十四乘之得四萬四千為等數與左相消得𝍰〇三丅 三卜上實下法而一得一百九十六文即果價也合問

或問院內鞦韆蹴起杆索未審高低脚登畫板女嬌嬉離地板高一尺只見送行兩步板高三尺無奇杆繩長短怎生知除演天元如積

荅曰杆長二丈七尺 索長二丈六尺

術曰立天元一為杆長如積求之得一百八為正實四為益方開無隅平方除之得杆長 又立天元一為索長如積求之得一百四為正實四為益方上實

下法而一合問

草曰立天元一為杆長減離地一尺餘卜丨於上副

之以離地一尺減板高三尺餘二尺減上餘卌丨并

副得卌‖以二尺乘之得卌川為寄左數乃置送行

兩步通為一十尺自之得一百尺與左相消得丨〇卌川

閒無隅平方除之得二十七尺即杆長也合問

又草曰立天元一為索長副之以二尺減長餘卄丨

并副得卜‖以二尺乘之得卌川寄左以送行兩步

通為一十尺自之得一百尺與左相消得丨〇卌川上實

下法而一得二十六尺即索長也合問

或問六貫二百一十錢倩人去買幾株椽每株脚錢

四元玉鑑細草

三文足無錢準與一株椽 第七問

荅曰椽四十六株　株價一百三十五文

術曰立天元一為椽數如積求之得二千七十為益實一為益方一為從隅平方開之得椽數　又立天元一為每株椽價如積求之得一萬八千六百三十為益實三為從方一為正隅平方開之合問

草曰立天元一為椽數減準与一株餘 卜| 三之得 卌川 為應與脚錢亦為每株價錢乘椽數得○ 卌川 與六貫二百一十等相消得 ⊥‖一〇 卌川 三約之得下式 〢〇〧〇、卜| 平方開之得四十六即椽數也合問

又草曰立天元一為每株椽價加三文得 ||| | 為應與脚錢合三而一為椽數今不受除即以 ||| | 為帶分椽數以天元乘之得○ ||| | 為帶分椽價內寄三為分母

寄 乃置錢六貫二百一十亦以分母三乘之得一萬八千六百三十為等數與左相消得 |≡|丅≡○ ||| | 平方開得一百三十五即株價也合問

或問方城里周六十四假使金塼遍鋪地每條均鑄厚一寸長闊相和恰一尺寸金十五兩為法尚帶零株一十八每塼計重十七斤一十五兩六銖答七絲二黍在其中共是一塼之重率長闊餘磚用幾何惱

得先生没亂殺

荅曰闊二寸四分　長七寸六分

塼四十五億四千七百三十六萬八千四百

二十一枚一十九分枚之一

重八百一十六億四千八百萬斤

術曰立天元一為塼闊如積求之得一十八寸二分

四厘為正實一十寸為益方一寸為正隅平方開之

得塼闊　求塼數者以寸畝法通城積為實以一塼之

積寸為法實如法而一不盡約之為分合問

草曰立天元一為塼闊以減長闊和一尺餘一〇卜為

磚長長闊相乘得。一〇卜又以厚一寸乘之仍得上
式為一磚之積次置一十五兩以二十四乘之得三
百六十銖加一十八銖得三百七十八銖乘一磚之
積得。三Ⅲ土〇 川土爪 為一磚之重寄左乃置十七斤以十六
乘之得二百七十二兩加一十五兩得二百八十
七兩又以二十四乘之得六千八百八十八銖加六
銖七絲二忝得六千八百九十四銖七絲二忝為等
數与左相消得 丄Ⅲ土川土‖ 三Ⅲ土〇 川土Ⅲ 約之得 一Ⅲ二川 一〇、 丨 平方開之得
二寸四分即闊也減長闊和一尺餘七寸六分即長

也合問

求磚數草曰置城周六十四里四而一得一十六里自之得二百五十六里以里田三百七十五畝乘之得九萬六千畝於上次置步法六尺通為六十寸自之得三千六百寸以乘二百四一步得八十六萬四千寸乘上得八百二十九億四千四百萬寸為實乃以磚闊二寸四分乘長七寸六分得一十八寸二分四厘為法除實得四十五億四千七百三十六萬八千四百二十一枚不盡九分六厘約為一十九分枚之一即磚數也合問

或問今有人來贖解本多利少難評共收四貫别無
零說破源流即省本利各開方𡚁并之與日相停若
還相減甚分明四十文差餘剩
荅曰本錢三貫六百文月利四十一文三分文之
二
兩箇月二十日　利錢四百文
術曰立天元一為本錢地元一為利錢天地配合求
之得一百四十四萬為益實四十為從方一為益隅
平方開之得本錢餘依加減求之合問
草曰立天元一為本錢以減共收四貫餘𝍣〇〇〇
卜
為利

四元玉鑑細草

錢以天元乘之得○三○○○卜為本利相乘數寄左乃置

共收四貫以四十文自乘得一千六百減之餘二

千四百半之餘一千二百自之得一百四十四萬為

等數與左相消得丨三川○○○○三○○○卜平方開之得三千六百即

本錢也以減共收四貫餘四百即利錢也本利

各開方并之得八十即日數也以三十日乘利錢四

百又以一千文乘之得一千二百萬為實似以八十日

乘本錢三千六百得二十八萬八千為法實如法而

一得四十一文三分文之二即月利也合問

按此以天元一求之即得地元一似屬贅設

或問元有直田一畝地橫行六步竪行四斜行十五至隅頭借問長平數目事
答曰長一十六步　　闊一十五步
術曰立天元一為長地元一為平天地配合求之得五萬七千六百為正實二千八百八十為益方一百七十三為益上廉八為益下廉一為正隅三乘方開之得長　又立天元一為闊地元一為長天地配合求之得五萬七千六百為正實一千九百二十為益方一百七十三為益上廉一十二為益下廉一為正隅三乘方開之得闊合問

四元玉鑑細草

草曰立天元一為長合以除一畝積步為闊今不受除即以二百四十步為帶分闊以天元乘六步減之餘〢〣〇下自之得〣〡丅〇〇〓〣〇〢〡於上亦以天元自乘〇〇〡為帶分長以天元乘四步減之餘〇〣〡自之得下式〇〇一丅〣〡并上得〣〡丅〇〇〓〣〇〢〣〡為帶分斜冪寄內天元自乘為分母寄左乃置斜行〣〡丅〇〇〓〣〇步十五自之得二百二十五又以天元自乘乘之得〇〇〢〓〣為等數與左相消得〣〡丅〇〇〓〣〇〡〣〡三乘方開之得一十六步即長也合問

又草曰立天元一為闊合以除一畝積步為長今不受除即以二百四十步為帶分長以天元乘四步減之餘 ||三○ ||||| 自之得 |||||三T○○ 一||||二○ 一T 於上亦以天元自乘為帶分闊以天元乘六步減之餘○下| 自之得下式○○ 三T 一||||| | 并上得 |||||三T○○ 一||||二○ 三|| 一||||| | 為帶分斜冪寄內

天元自乘為分母寄左乃置斜行步一十五自之得二百二十五又以天元自乘乘之得○○ ||二|||| 為等數與左相消得 T○○ 一||||二○ |三||||| 一||||| | 三乘方開之得一十五步即闊也合問 |||||三 一

按此問亦以天元一求之即得

四元玉鑑細草

或問一隻銀盤三尺周内容三隻水晶毬若人算得穿心徑萬兩黄金也合酬

荅曰五寸六十九分寸之二十五

術曰立天元一為毬子徑如積求之得三百為益實六十為從方一為正隅平方開之得毬子徑四寸不盡命分以減盤徑合問

欽裴識别得毬子徑乘周倍之加毬子徑自乘與周徑相乘等

草曰立天元一為毬子徑乘盤周三尺倍之得〇丄〇加毬子徑自乘得〇丄〇丨與周徑相乘三百尺等相

消得川〇〤 丄〇 丨 平方開之得四寸不盡四十四寸以隅
加方命之為六十九分寸之四十四即毬子徑也以
減盤徑一十寸餘五寸六十九分寸之二十五即穿
心徑也合問

欽裴按以盈不足入之得數更確術曰假令四寸
不足四十四寸令之五寸有餘二十五寸盈不足
維乘假令并之得三百三十寸為實并盈不足得六
十九寸為法實如法而一得四寸六十九分寸之四
十四即毬子徑也

或問積減弦長與半乎餘與三句五股停句弦股弦

四元玉鑑細草

差相并要作原長少半平

答曰句八步　股一十五步　弦一十七步

術曰立天元一為句地元一為股人元一為弦三才相配求之得四百八十為益實六十為從方開無隅平方而一得句　開地元股得四百八十為益實三十二為從方上實下法除之得股　開人元弦得五百一十為益實三十為從方開無隅平方除之得弦合問

草曰立天元一為句以十五乘之得〇.一𝍤又以四乘之得〇丄〇為四段直積寄左乃并半平一句弦差一

股弦差為股加一股弦差　得半平一句

弦差二股弦差為弦又加半平得一弦二股弦差亦

為一弦半平又為三句股差減一句股差餘一平三

股弦亦為七股弦差半之得三箇半股弦差為一句

股差乃以四箇股弦差為句七箇半股弦差為股皆

二因之得八箇股弦差為倍句十五箇股弦差為倍

股倍句倍股相乘得一百二十段股弦差冪四之得

四百八十為四段直積與左相消得𝍣𝍰〇 𝍮〇開無隅平

方而一得八步即句也合問

又草曰立地元一為股以八乘之得〇𝍧又以四乘

四元玉鑑細草

之得。𝍫𝍡為四段直積寄左乃以一十五箇股弦差
為股八箇股弦差為句相乘得一百二十段股弦差
冪四之得四百八十為四段直積與左相消得𝍣𝍮〇 𝍫𝍡
上實下法除之得一十五步即股也合問
又草曰立人元一為弦以十五乘之得。𝍩𝍣又四之
得。丄〇為四段股弦相乘冪寄左乃以一十七箇股
弦差為弦與一十五箇股弦差相乘得二百五十五
段股弦差冪四之得一千二十為四段股弦相乘冪
與左相消得一〇二〇 丄〇俱半之得𝍣一〇 三〇開無隅平方除之
得一十七步即弦也合問

茭草形段七問

今有茭草六百八十束欲令落一形㙲之問底子幾何

荅曰一十五束

術曰立天元一為落一底子如積求之得四千八十為益實二為從方三為從廉一為正隅立方開之合問

草曰立天元一〇丨為落一底子以天元加一丨丨乘之得〇丨丨又以天元加二‖丨乘之得〇‖|||丨為六段茭草積寄左乃置茭草六

百八十束六因之得四千八十為等數與左相
消得〦〇、〢〣〡立方開之得一十五束即落一
底子〣〇也合問

還原

今有茭草一垜今落一形梯之只云底子一十
五束問積幾何

荅曰六百八十束

術曰置落一形底子以底子加一乘之又以底
子加二乘之為實六而一

草曰置落一底子一十五束以底子加一一十

六乘之得二百四十又以底子加二一十七乘之得四千八十為實六而一得六百八十束即落一形茭草積也合問

説曰落一形即三角垜也以底子為闊為袤又為高其面自下而上以一數遞減故曰落一形術置底面加一猶并上下闊也以乘底面猶并上下闊乘袤也又以底面加二乘之猶以高乘之也加二補其觕也三角形似中雜鼈臑故六而一也

落一形圖

茭草積	一	二	三	四	五	六	七	八	九
三角積	一	三	六	一〇	一五	二一	二八	三六	四五
乘數	一〇	一半	二〇	二半	三〇	三半	四〇	四半	五〇

一〇	五五	五半
一一	六六	六
一二	七八	六半
一三	九一	七
一四	一〇五	七半
一五	一二〇	八

右圖置茭草積形于上方置乘數于下方上下相乘得三角積于中央并中央所得名曰落一形

今有茭草一千八百二十束欲令撒星形揲之問

底子幾何

答曰一十三束

術曰立天元一為撒星底子如積求之得四萬三千六百八十為益實六為從方一十一為從上廉六為從下廉一為正隅三乘方開之合問

草曰立天元一〇丨為撒星底子以天元加一丨丨乘之得〇丨丨又以天元加二‖丨乘之得〇‖Ⅲ丨又以天元加三Ⅲ丨乘之得下式

〇丅一丨丅丨為二十四段撒星形茭草積寄左

乃置茭草一千八百二十束以分母二十四乘

之得四萬三千六百八十為等數與左相消得
𝍣𝍫𝍥𝍰〇、
𝍥𝍠𝍥𝍠三乘方開之得一十三束即撒星
底子也合問

還原

今有茭草一垜令撒星形垜之只云底子一十
三束問積幾何

答曰一千八百二十束

術曰置撒星底子以底子加一乘之又以底子
加二乘之又以底子加三乘之為實二十四而
一

草曰置撒星底子一十三束以底子加一一十
四乘之得一百八十二又以底子加二一十五
乘之得二千七百三十又以底子加三一十六
乘之得四萬三千六百八十為實二十四而一
得一千八百二十束即撒星形茭草積也合問
說曰撒星形即三角底子更落一形以茭草直
錢喻之則上貴而下賤設三角垜茭草一所底
子一十三束只云最上一束直錢一十三文次、
下層〻每束遞減一文問茭草及直錢各幾何
荅曰茭草四百五十五束直錢一千八百二十

文術曰求茭草者置底子以底子加一乘之又以底子加二乘之為實六而一求直錢者置底子以底子加一乘之又以底子加二乘之又以底子加三乘之為實二十四而一

撒星形圖

三角積形積	乘得數	直錢數
一	一三	一三
三	三六	一二
六	六六	一一
一〇	一〇〇	一〇

一五	二一	二八	三六	四五	五五	六六	七八	九一
一三五	一六八	一九六	二一六	二二五	二二〇	一九八	一五六	九一
九	八	七	六	五	四	三	二	一

右圖置三角垛積于上方置直錢數于下方上

下相乘置得數于中央并中央所得名曰撒星形　并上位為茭草數并中位為直錢數

今有茭草三千三百六十七束欲令嵐峯形埵之

問底子幾何

荅曰一十二束

術曰立天元一為嵐峯底子如積求之得八萬八百八為益實二為從方九為從上廉十為從下廉三為從隅三乘方開之合問

草曰立天元一為嵐峯底子三因之加一束得

丨川 以天元〇丨乘之得〇丨川 又以天元加

一丄丨乘之得〇丨𝍣𝍢又以天元加二𝍡丨
乘之得〇𝍡𝍧一〇𝍢為二十四段芟草積寄左
乃置芟草三千三百六十七束以分母二十四
乘之得八萬八百八為等數與左相消得下式
𝍨𝍡𝍧一〇𝍢三乘方開之得一十二束即嵐峯
𝍧〇𝍧〇底子也合問

還原

今有芟草一所令嵐峯形堆之只云底子一十
二束問積幾何

答曰三千三百六十七束

術曰置嵐峯底子三因之加一以底子乘之又以底子加一乘之又以底子加二乘之爲實二十四而一

草曰置嵐峯底子一十二乘三因之得三十七以底子一十二乘之得四百四十四又以底子加一一十三乘之得五千七百七十二又以底子加二一十四乘之得八萬八百八爲實二十四而一得三千三百六十七束即嵐峯形芟草積也合問

説曰以芟草直錢喻之撒星形者自下而上累

貫一文也嵐峯形者自下而上遞減一文也設三角垜茭草一所底子一十二束最上一束直錢一文次下層々每束累貫一文問茭草及直錢各幾何荅曰茭草三百六十四束直錢三千三百六十七文術曰求茭草者置底子以底子加一乘之又以底子加二乘之為實六而一求直錢者三因底子加一以底子乘之又以底子加一乘之又以底子加二乘之為實二十四而一

嵐峯形圖

三角垜積　　乘得數　　直錢數

一 三 六 一○ 一五 二一 二八 三六 四五 五五

一 六 一八 四○ 七五 一二六 一九六 二八八 四○五 五五○

一 二 三 四 五 六 七 八 九 一○

六六　　七二六　　一一
七八　　九三六　　一二

右圖置三角垜于上方置乘數于下方上下相乘置乘得數于中央并中央所得名曰嵐峯形　并上位為茭草積并中位為直錢數

今有茭草八千五百六十八束欲令撒星更落一形垜之問底子幾何

荅曰一十四束

術曰立天元一為撒星更落一底子如積求之得一百二萬八千一百六十為益實二十四為

從方五十為從上廉三十五為從二廉一十為
從三廉一為正隅四乘方開之合問
草曰立天元一○丨為撇星更落一底子以天
元加一丨丨乘之得○丨丨又以天元加二乘
||丨乘之得○||||丨又以天元加三|||丨乘
之得○丅十丅丨又以天元加四||||丨乘之得
○二||||三○三||||一○丨為一百二十段芟草積寄左乃
置芟草八千五百六十八束以分母一百二十
乘之得一百二萬八千一百六十為等數與左

相消得丄〇 𝍩𝍣 𝍪〇 𝍪𝍤 𝍩〇 𝍠 四乘方開之得一十四

束即撒 𝍠〇𝍡 𝍪𝍠 星更落一底子也合問

還原

今有茭草一所令撒星更落一形垛之只云底

子一十四束問積幾何

答曰八千五百六十八束

術曰置底子以底子加一乘之又以底子加二

乘之又以底子加三乘之又以底子加四乘之

一百二十而一

草曰置撒星更落一底子一十四束以底子加

一一十五乘之得二百一十又以底子加二一
十六乘之得三千三百六十又以底子加三一
十七乘之得五萬七千一百二十又以底子加
四一十八乘之得一百二萬八千一百六十為
實一百二十而一得八千五百六十八束即撒
星更落一形茭草積也合問
說曰以如像招數喻之所招之兵如三角垜所
給之米如茭草積三角垜乘茭草積并之即撒
星更落一形也今有官司依三角垜招兵初段
給米一升次日轉多一升次段所招當日給米

一升次日轉多一升三段以下皆如是今招一十四日問招兵及給米各幾何答曰兵五百六十人米八十五石六斗八升術曰求兵者置今招以今招加一乘之又以今招加二乘之爲實六而一求米者置今招以今招加一乘之又以今招加二乘之又以今招加三乘之又以今招加四乘之爲實一百二十而一

撒星更落一形圖

三角垜　乘得數　茭草積

一　一〇五　一〇五

三
六
一○
一五
二一
二八
三六
四五
五五
六六

二七三
四六八
六六○
八二五
九四五
一○○八
一○○八
九四五
八二五
六六○

九一
七八
六六
五五
四五
三六
二八
二一
一五
一○

七八	四六八	六
九一	二七三	三
一〇五	一〇五	一

右圖置（順列）三角垜于上方副之逆列之于下方上下相乘置得數于中央并中央所得名曰撒星更落一形　或并上位或并下位皆為兵數并中位為米數

今有茭草五萬三百八十八束欲令嵐峯更落一形垜之問底子幾何

答曰一十六束

術曰立天元一為嵐峯更落一底子如積求之得六百四萬六千五百六十為益實六為從方三十五為從上廉五十為從二廉二十五為從三廉四為正隅四乘方開之合問

草曰立天元一為嵐峯更落一底子四之加一束得｜Ⅲ以天元〇｜乘之得〇｜Ⅲ又以天元加一｜｜乘之得〇｜ⅢⅢ又以天元加二‖｜乘之得〇‖—｜—ⅢⅢ又以天元加三Ⅲ｜乘之得〇 T 三Ⅲ 三〇 二Ⅲ Ⅲ為一百二十段茭草積寄左乃置茭草十五萬三百八十八束以分母一

百二十乘之得六百四萬六千五百六十為等
數與左相消得丅　三||||　三〇　二||||　||||四乘方開之得
一十六束即嵐丅〇|||丄||||丄〇峯更落一底子也合問

還原

今有茭草一所令嵐峯更落一形堆之只云底
子一十六束問積幾何

荅曰五萬三百八十八束

術曰四因底子虛加一以底子乘之又以底子
加一乘之又以底子加二乘之又以底子加三
乘之為實一百二十而一

草曰置嵐峯更落一底子一十六束四之加一得六十五以底子一十六乘之得一千四十又以底子加一一十七乘之得一萬七千六百八十又以底子加二一十八乘之得二十一萬八千二百四十又以底子加三一十九乘之得六百四萬六千五百六十為實一百二十而一得五萬三百八十八束即嵐峯更落一形茭草積也合問

說曰以如像指數喻之每段所指之兵如三角垜每人所給之米如梯曰積三角垜乘梯田積

置得數爲四安并之即嵐峯東落一形也設官司依三角垜招兵初段給米一升次日轉多一升次段所招當日給米二升次日轉多一升三段以下可類推今招一十六日問招兵及給米各幾何答曰兵八百一十六人米五百三石八斗八升術曰求兵者置今招以今招加一乘之又以今招加二乘之爲實六而一求米者四因今招加一以今招乘之又以今招加一乘之又以今招加二乘之又以今招加三乘之爲實一百二十而一

嵐峯更落一形圖

三角垜積

一
三
六
一〇
一五
二一
二八
三六

乘得數

一三六
四〇五
七九八
一三〇〇
一八九〇
二五四一
三二二〇
三八八八

梯田積

一三六
一三五
一三三
一三〇
一二六
一二一
一一五
一〇八

四五	五五	六六	七八	九一	一〇五	一二〇	一三六
四五〇〇	五〇〇五	五三四六	五四六〇	五二七八	四七二五	三七二〇	二一七六
一〇〇	九一	八一	七〇	五八	四五	三一	一六

右圖列三角徑于上方列梯田積于下方上下相乘置得數于中央并中央所得名曰嵐峯更

落一形　梯田積者置令招加一以令招乘之折半為初段積置令招加二以令招減一乘之折半為次段積置令招加三以令招減二乘之折半為三段積四段以下可類推　并上方所列為共數并中央所得為米數

今有茭草一垛直錢二十五貫五百七十八文只云最上一束直錢九文次下層層每束累貴三文問底子幾何

荅曰二十八束

術曰立天元一為茭草底子如積求之得一十

五萬三千四百六十八為益積實二十一為從方二十七為從廉六為從隅立方開之合問

草曰立天元一〇|為茭草底子六因之加二十一束得二|T以天元〇|乘之得〇〇二|T又以天元加一||乘之得〇二|二‖T為六因茭草直錢數寄左方置錢二十五貫五百七十八文以分母六乘之得一十五萬三千四百六十八為等數與左相消得‖|||≡||⊥二|二‖T立方開之得二十八束即茭草底子一||||≡|||⊥也合問

還原

今有茭草一所底子二十八束只云最上一束
直錢九文次下層層每束累貴三文問茭草及
直錢各幾何
荅曰茭草四百六束
直錢二十五貫五百七十八文
術曰求茭草者置底子加一以底子乘之為實
二而一　求直錢者六因底子加二十一以底
子乘之又以底子加一乘之為實六而一
草曰置茭草底子二十八束加一束得二十九
以二十八乘之得八百一十二為實二而一得

四百六束即茭草積也合問

又草曰置直茭草底子二十八束六因之得一百六十八加二十一得一百八十九以底子二十八乘之得五千二百九十二又以底子加一二十九乘之得一十五萬三千四百六十八爲實六而一得二十五貫五百七十八文即茭草直錢也合問

問曰六因天元加二十一何也曰設茭草底子二束直錢二十四文其上一束直錢九文并之得三十三以一十二爲六箇天元餘二十一故

六因天元加二十一也

茭草束

一一一一一一一
六五四三二一〇九八七六五四三二一

乘得數

八七六五五四三二二一一一
六六七八〇二六九四八四〇七四二
四五二五四九〇七〇九四五二五四九

直錢數

五五四四四三三三三二二二一一一
四一八五二九六三〇七四一八五二九

二	二	二	二	二	二	二	二	二	一	一	一
八	七	六	五	四	三	二	一	〇	九	八	七

二	二	二	二	一	一	一	一	一	一	一	
五	三	一	〇	八	七	五	四	三	一	〇	九
二	四	八	二	七	二	八	四	二	九	八	六
〇	九	四	五	二	五	四	九	〇	七	〇	九

九	八	八	八	七	七	七	六	六	六	六	五
〇	七	四	一	八	五	二	九	六	三	〇	七

右圖列茭草束于上方列直錢數于下方上

下相乘置得數于中央并上方所列為茭草

積并中央所得為共直錢數

今有茭草一垜直錢四十二貫八百四十六文只

云最下每束直錢六文次上層、每束累貴五文問底子幾何

荅曰三十六束

術曰立天元一為菱草底子如積求之得二十五萬七千七十六為益實一十三為從方一十八為從廉五為從隅立方開之合問

草曰立天元一〇 𝍠為菱草底子五因之加一十三束得𝍩𝍢 𝍤以天元〇 𝍠乘之得〇 𝍩𝍢 𝍤又以天元加一𝍠 𝍠乘之得〇 𝍩𝍢 𝍩𝍧 𝍤為六因菱草直寄左乃置直錢四十二貫八百四十六文

六因之得二十五萬七千七十六為等數與左
相消得⊥下一‖一‖‖‖立方開之得三十六束即茭
草底子=‖‖‖⊥○也合問
還原
令有茭草一垛底子三十六束只云最下每束
直錢六文次上層每束累貴五文問茭草又
直錢各幾何
荅曰茭草六百六十六束
直錢四十二貫八百四十六文
術曰求茭草者置底子加一以底子乘之為實

二兩一　求直錢者五因底子加一十三以底子乘之又以底子加一乘之為實六兩一

草曰置茭草底子三十六束加一束得三十七以三十六乘之得一千三百三十二為實二兩一得六百六十六束即茭草積也合問

又草曰置茭草底子三十六束五因之得一百八十加一十三得一百九十三以底子三十六乘之得六千九百四十九又以底子加一三十七乘之得二十五萬七千七十六為實六兩一得四十二貫八百四十六文即茭草直錢也合

問

問曰五因底子何也曰每束累實五文也加一十三何也曰設茭草底子二束直一十二其上一束直一十一并之共直二十三以一十為五箇天元減之餘一十三故五因底子加一十三也

茭草束	乘得數			直錢數		
一	一	八	一	一	八	一
二	三	五	二	一	七	六
三	五	一	三	一	七	一
四	六	六	四	一	六	六
五	八	〇	五	一	六	一
六	九	三	六	一	五	六

四元玉鑑細草

二二二二二二二一一一一一一一一一一
六五四三二一〇九八七六五四三二一〇九八七

一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一
四五五六六七七七七七六六六五五四三二一〇
五二八三七〇二二二一九六二七一四六六六五
六五四三二一〇九八七六五四三二一〇九八七

一一一一一一一一一一一一
五六六七七八八九九〇〇一一二二三三四四五
六一六一六一六一六一六一六一六一六一六六

重

三	三	三	三	三	三	三	二	二	二
六	五	四	三	二	一	〇	九	八	七
						一	一	一	一
二	三	五	六	八	九	〇	一	二	三
一	八	四	九	三	六	八	八	八	七
六	五	四	三	二	一	〇	九	八	七
	一	一	二	二	三	三	四	四	五
六	一	六	一	六	一	六	一	六	一

右圖列茭草束數于上方列直錢數于下方上下相乘當得數于中央并上方所列為茭草積中央所得為共直錢數

茭草形段七問

今有茭草六百八十束欲令落一形堥之問底子幾何

荅曰一十五束

術曰立天元一為落一底子如積求之得四千八十為益實二為從方三為從廉一為正隅立方開之合問

草曰立天元一為落一底子加一束得〡〡以天元乘之得〇〡〡又以天元加二束〢〡乘之得下式

〇〢〣〡合六而一今不受除即以〇〢〣〡為帯

四元玉鑑細草

分茭草積（內寄六為分母寄左）乃置茭草六百八十束以分母六乘之得四千八十束與左相消得三〇三〇〢〣〡立方開之得一十五束即落一底子也合問

今有茭草一千八百二十束欲令撒星形垜之問底子幾何

荅曰一十三束

術曰立天元一為撒星底子如積求之得四萬三千六百八十為益實六為從方一十一為從上廉六為從下廉一為正隅三乘方開之合問

草曰立天元一為撒星底子以天元加一束乘之得

〇〡〡又以天元加二束乘之得〇〢〣〡又以天
元加三束乘之得〇丅⊣丅〡爲二十四段茭草積
寄左乃置茭草一千八百二十束以分母二十四乘
之得四萬三千六百八十束與左相消得三乘方式
〇丅⊣丅〡如法開之得一十三束即撇星底子也
〤三丅亖合問
今有茭草三千三百六十七束欲令嵐峯形垜之問
底子幾何
荅曰一十二束
術曰立天元一爲嵐峯底子如積求之得八萬八百

八為益實二為從方九為從上廉十為從下廉三為從隅三乘方開之合問

草曰立天元一為嵐峯底子三之得〇𝍢加一束得𝍠𝍢以天元乘之得〇𝍠𝍢又以天元加一束𝍠𝍠乘之得〇𝍠𝍣𝍢又以天元加二束𝍡𝍠乘之得下式〇𝍡𝍨𝍩〇𝍢為二十四段茭草積寄左乃置茭草三千三百六十七束以分母二十四乘之得八萬八百八與左相消得𝍧〇𝍧〇𝍧𝍡𝍨𝍩〇𝍢三乘方開之得一十二束即嵐峯底子也合問

今有茭草八千五百六十八束欲令撒星更落一形

埵之問底子幾何

荅曰一十四束

術曰立天元一為撒星更落一底子如積求之得一百二萬八千一百六十為益實二十四為從方五十為從上廉三十五為從二廉一十為從三廉一為正隅四乘方開之合問

草曰立天元一為撒星更落一底子以天元加一束
| | 乘之得〇 | | 又以天元加二束 ‖ | 乘之得
〇 ‖ ‖| | 又乘天元加三束 ‖| | 得〇 ⊤ ⊣ ⊤ | 又
乘天元加四束 ‖‖ | 得〇 二‖‖ 三〇 三‖‖ 一〇 | 為一百二十

四元玉鑑細草

段茭草積寄左乃置茭草八千五百六十八束以分
母一百二十束之得一百二萬八千一百六十與左
相消得⊥〇𝍢𝍢〇𝍣𝍢〇丨四乘方開之得一十四束即
撒星更丨〇‖三丨落一底子也合問
今有茭草五萬三百八十八束欲令嵐峯更落一形
垜之問底子幾何
荅曰一十六束
術曰立天元一為嵐峯更落一底子如積求之得六
百四萬六千五百六十為益實六為從方三十五為
從上廉五十為從二廉二十五為從三廉四為正隅

四乘方開之合問

草曰立天元一為嵐峯更落一底子四之得〇𝍣加一束得丨𝍣以天元乘之得〇丨𝍣又以天元加一束丨丨乘之得〇丨𝍤𝍣又以天元加二束‖丨乘之得〇𝍡𝍥𝍧𝍣又以天元加三束𝍢丨乘之得下式〇𝍥𝍫𝍣𝍫〇𝍪𝍣𝍣為一百二十段茭草積寄左乃置茭草五萬三百八十八束以分母一百二十乘之得六百四萬六千五百六十與左相消得下四乘方式𝍥〇𝍣𝍮𝍤𝍮〇𝍥𝍫𝍣𝍫〇𝍪𝍣𝍢如法開之得一十六束即嵐峯更落一底子也合問

今有茭草一垛直錢二十五貫五百七十八文只云最上一束直錢九文次下層〻每束累貴三文問底子幾何

荅曰二十八束

術曰立天元一為茭草底子如積求之得一十五萬三千四百六十八為益實二十一為從方二十七為從廉六為從隅立方開之合問

草曰立天元一為茭草底子二之得〇‖加七束得丌‖於上副置茭草底子三之加三得川川乘上得=|=丌丅又以天元乘之得〇=|=丌丅為六倍茭草

直錢數寄左乃置直錢二十五貫五百七十八文以
分母六乘之得一十五萬三千四百六十八與左相
消得𝍩𝍤𝍫𝍣𝍮𝍧 𝍪𝍠 𝍪𝍦 𝍥 立方開之得二十八束即茭草底子
也合問
今有茭草一垜直錢四十二貫八百四十六文只云
最下每束直錢六文次上層層每束累貴五文問底
子幾何
　　荅曰三十六束
術曰立天元一為茭草底子如積求之得二十五萬
七千七十六為益實一十三為從方一十八為從廉

五為從隅立方開之合問

草曰立天元一為茭草底子五之加一十三得一川 ||||

於上副置茭草底子加一得| | 乘上得一川一Ⅲ |||| 又

以天元乘之得○一川一Ⅲ |||| 為六倍茭草直錢數寄左

乃置直錢四十二貫八百四十六文六之得二十五萬

七千七十六與左相消得二||||丄○丄丅一川一Ⅲ |||| 立方開之得三十

六束即茭草底子也合問

箭積交參七問

今有方圓箭各一束共積九十七隻只云方箭外周不及圓箭外周四隻問方圓周各幾何

荅曰圓周二十四隻　方周二十隻

術曰立天元一為圓箭外周如積求之得四千六百八為益實二十四為從方七為從隅平方開之得圓周合問

草曰立天元一為圓箭外周加六得丅丨乘外周得〇丅丨合十二而一今不受除轉以一十六乘之得〇訂丌又加一百九十二得〡刂訂丌為帶分圓箭積

四元玉鑑細草

於上又置天元減四餘 𝍦 〡 為方箭外周加八隻得

𝍢 〡 乘方箭外周得 ⊥下 〇 〡 合十六而一令不受除

轉以十二乘之得 〡𝍢𝍥 〇 ⊥〡 加一百九十二得 〇 〇 ⊥〡

為帶分方箭積并上得 〡𝍢〡 訂 𝍪𝍢 為帶分共積內寄一百九十二為分母寄左

乃置共積九十七隻得一萬八千六百二十

四與左相消得 〡𝍪𝍢𝍫𝍥 訂 𝍪𝍢 俱四約之得 訂〇𝍦 𝍪𝍢 𝍧 平方開

之得二十四隻即圓周也置圓周二十四隻減四隻

餘二十隻即方周也合問

今有方圓箭各一束共積六十二隻只云二周相和

得三十四隻問方圓周各幾何

荅曰方周一十六隻　圓周一十八隻

術曰立天元一為方箭外周如積求之得二千五百六十為正實二百七十二為益方七為正隅平方開之得方周合問

草曰立天元一為方箭外周加八隻得川丨乘方周得〇川丨合十六而一今不受除以十二乘之得下式〇訂刂加一百九十二隻得|亖川訂刂於上又置二周相和三十四隻減天元餘三川卜為圓箭外周加六隻得三〇卜乘圓周得一川丄〇三川卜丨合十二而一今不受除

四元玉鑑細草

轉以十六乘之得〈‖⊥〇 一‖三Ⅲ 一丅〉加一百九十二得〈‖Ⅲ‖三‖ 一‖三Ⅲ 一丅〉

并上得〈‖三‖Ⅲ 一〇三Ⅲ 二Ⅲ〉為帶分方圓共積內寄一百九十二為分母寄左乃

置共積六十二隻以分母一百九十二乘之得一萬

一千九百四與左相消得〈|〇‖三〇 一〇三Ⅲ 二Ⅲ〉四約之得〈二Ⅲ⊥〇 ‖三‖ Ⅱ〉

平方開之得一十六隻即方周也減二周相和三十

四隻得一十八隻即圓周也合問

今有方圓箭各一束圓箭多如方箭一十二隻只云方箭與圓

箭外周等問方圓周各幾何

答曰周各二十四隻

術曰立天元一為方圓箭外周如積求之得五百七十六為益實一為正隅平方開之合問

草曰立天元一為圓箭外周加六隻得丅丨乘圓周〇丅丨以十六乘之得〇訂丁加一百九十二隻得劃訂丁於上又立天元一為方箭外周加八得𠕒丨乘方周得〇𠕒丨以十二乘之得〇訂川加一百九十二隻得劃訂卄減上餘〇〇川為帶分圓箭多如方箭數內帶一百九十二為分母寄左乃置多如一十二隻以分母

一百九十二乘之得二千三百四隻為等數與左相

消得卌〇川俱四約之得下〇丨平方開之得二十
二川〇 卌卜

四隻即方圓周也合問

今有方圓箭各一束共積九十七隻只云方箭外周

如圓箭外周六分之五問方圓周各幾何

答曰方周二十隻　圓周二十四隻

術曰立天元一為方箭外周如積求之得一十一萬

四千為益實一千三百二十為從方二百一十九為

從隅平方開之得方周合問

草曰立天元一為方箭外周加八隻得𝍧丨乘外周

得〇𝍧𝍠以十二乘之得〇𝍮𝍩𝍡又以二十五乘之

得〇𝍪𝍢〇〇𝍢〇〇加四千八百隻得𝍢𝍮〇〇𝍪𝍢〇〇𝍢〇〇於上又六曰天

元得〇𝍥合五而一為圓箭外周今省不除即以上

式為帶分圓箭外周加三十隻得𝍫〇𝍥乘帶分外周

得〇𝍠𝍮〇𝍫𝍥以十六乘之得𝍩𝍧𝍮〇𝍪𝍧𝍮〇𝍫𝍧𝍮〇加四千八百隻得

𝍢𝍮〇〇𝍪𝍧𝍮〇𝍢𝍮𝍥并上得𝍮𝍥〇〇𝍫𝍠𝍮〇𝍧𝍮𝍥為帶分共積內寄四千八百為分母寄左

乃置共積九十七隻以分母四千八百乘之得四十

六萬五千六百隻與左相消得 三卌丄〇〇〇 三卌𝍣〇 丅卌丁 俱四約之得

一丨三〇〇〇 一卌二〇 丨丨一Ⅲ 與術合又可以三約之得 卌𝍣〇〇〇 卌三〇 𝍤丨丨 平方開之

得二十隻即方周也六之得一百二十隻五而一得

二十四隻即圓周也合問

今有方圓箭各一束共積六十二隻只云圓箭外周

太半與方箭外周強半等問方圓周各幾何

荅曰圓周一十八隻　方周一十六隻

術曰立天元一為圓箭外周如積求之得一萬九千

四百四十為益實三百六為從方四十三為從隅平
方開之得圓周合問
草曰立天元一為圓箭外周、加六隻得
丅丨乘外周得〇丅丨以十六乘之得〇訂一丅
又以八十一乘之得〇⊥Ⅲ⊥丅 一‖訂
加一萬五千五百五十二隻得丨三Ⅲ訂 ⊥Ⅲ⊥丅 一‖訂於
於上以圓周三分之二為方周四分之三則方周
一得圓周九分之八乃以〇川為帶分方周加七十
二隻得⊥‖川乘帶分方周得〇Ⅲ⊥丅⊥Ⅲ以十二乘之得
〇⊥Ⅲ一‖ Ⅲ⊥Ⅲ加一萬五千五百五十二隻得丨三Ⅲ訂‖ ⊥Ⅲ一‖ Ⅲ⊥Ⅲ并上
上

得[籌算圖式]為帶分共積內寄一萬五千五百五十二為分母寄左乃置共

積六十二隻得九十六萬四千二百二十四與左相

消得[籌算圖式]俱以四十八約之得[籌算圖式]平方開之

得一十八隻即圓周也置圓周一十八隻八之得一

百四十四九而一得一十六隻即方周也合問

今有方圓箭各一束共積二百八十一隻只云圓周

四分之一不及方周七分之五八隻問方圓周各幾

何

答曰方周二十八隻　圓周四十八隻

術曰立天元一為方箭外周如積求之得四十九萬三千一百三十六為益實三萬一千三百四為益方一千七百四十七為正隅平方開之得方周合問

草曰立天元一為方箭外周加八隻得川丨乘外周得。川丨以十二乘之得。訂刂又以四十九乘之得。三Ⅲ〇川 ⅢⅡ三Ⅲ加九千四百八隻得三Ⅲ〇Ⅲ 三Ⅲ〇Ⅲ ⅢⅡ三Ⅲ於上五因天元得。Ⅲ合以七除之今不受除徑減五十六隻餘三丅Ⅲ為帶分圓周四分之一四之得Ⅱ二Ⅲ二〇為帶分圓

周加四十二隻得　乘帶分圓周得　以十六乘之得　又以九千四百八隻　加之得

并　上得　為帶分方圓冪各一束共積內寄九千四百八為分母寄左乃置共積二百八十一隻以分母九千四百八乘之得二百六十四萬三千六百四十八與左相消得　俱四約之得　平方開之得二十八隻　即方周也五　之得一百四十隻七而一得二十減八隻餘十二隻四之得四十八隻即圓周也合問

今有方圓箭各一束共積二百八隻只云圓箭外邊第二層周數與方箭外邊第一層周數同問方圓周各幾何

按李尚之云第二層周數下當有加二隻三字是也

答曰圓周三十六隻 方周三十二隻

術曰立天元一為圓箭外周如積求之得九千九百三十六為益實二十四為從方七為從隅平方開之得圓周合問

草曰立天元一為圓箭外周加六隻得丅丨求外周

得〇丅〡以十六乘之得〇三丅一丅加一百九十二隻
得〡三〢三丅一丅於上以六隻減圓外周餘丅〡為圓箭外
邊第二層周數加二隻得〤〡為方箭外邊第一層
周數加八隻得〤〡乘外周〤〡得丅〇〡以十二
乘之得〡三〤〇二〢加一百九十二隻得〇〇二〢并上得
〡三〢三丅二〣為共積寄左乃置共積二百八隻以分母一
百九十二乘之得三萬九千九百三十六與左相消
得三〤三丅二〣俱四約之得三丅二〣〧平方開之得三十六
隻〣〡三〧即圓周也減六餘三〣三十隻即圓箭外邊第二
層周數加二隻得三十二隻即方周也合問

三率究圓一十四問

今有平圓積四十九步三百一十四分步之二百三十九問為徽圓周幾何

答曰二十五步

術曰立天元一為徽圓周 如積求之得一萬五千六百二十 五為益實二十五為從隅平方開之合問

草曰立天元一為徽圓周自之得〇丨為圓周冪置平圓積四十九步三百一十四分步之二百三十九通分內子得一萬五千六百二十 五數(猶)以周冪率三百一十四乘平圓積也合以圓冪率二十五除之為

周冪今省不除即以一萬五千六百二十五為二十五段圓周冪次置圓周冪〇丨亦以二十五乘之得〇二||||為等數相消得||||、〇二||||平方開之得二十五步即徽圓周也合問 𠄢丅

欽[裴]裘按此術可以六百二十五為益實一為從隅今不約者著此為不除盡者式也

今有立圓積四十九步三百一十四分步之二百三十九問為徽圓徑幾何

荅曰七步一百五十七分步之一百五十一

術曰立天元一為徽圓徑如積求之得一百五十六

六萬二千五百為益實二萬四千六百四十九為從
隅平方開之不盡以連枝同體術求之
草曰立天元一為徽圓徑自之得〇〇丨為方冪置
平圓積四十九步三百一十四分步之二百三十九
通分內子得一萬五千六百二十五乘方冪二百得
三百一十二萬五千合以分母一百五十七乘圓冪率三百十四
除之為方冪今除不盡轉以分母一百五十七乘圓冪率三百
一十四得四萬九千二百九十八乘方冪〇〇丨得〇〇𝍣𝍱𝍡𝍱𝍧
與三百一十二萬五千為等數相消得下開平方式

𝍫𝍠𝍪𝍣〇〇〇
〇
𝍣𝍰𝍡𝍰𝍨半之得𝍠𝍫𝍥𝍪𝍣〇〇
〇
𝍡𝍫𝍥𝍫𝍨如法開之得七步不盡按之

分棄之再得八十七億四千二百九十六萬五千六百五十一為益實一為從隅平方開之得二萬三千七百七與分母二萬四千六百四十九求等得一百五十七約之為一百五十七分步之一百五十一并全得七步一百五十七分步之一百五十一即徽圓徑也合問

今有平圓積四十五步一十一分步之九問為容圓
周幾何
荅曰二十四步
術曰立天元一為容圓周如積求之得五百七十六
為益實一為正隅平方開之合問
草曰立天元一為容圓周自之得〇〇丨為圓周冪
寄左乃置平圓積四十五步一十一分步之九通分
內子得五百四乘周冪率八十八得四萬四千三百
五十二為實以分母一十一乘圓冪率七得七十七
為法除實得五百七十六為圓周冪與左相消得下

式||||丅〇丨平方開之得二十四步即容圓周也合問

今有平圓積四十五步一十一分步之九問為容圓

徑幾何

荅曰七步一十一分步之七

術曰立天元一為容圓徑如積求之得七千五十六

為益實一百二十一為從隅平方開之得七步不盡

按之分法求之合問

草曰立天元一為容圓徑自之得〇〇丨為方冪置

平圓積四十五步一十一分步之九通分內子得五

百四乘方冪率一十四得七千五十六為實合以分母乘

圓冪率為法除之為方冪今除不盡即以實為一百二十一段平方冪次置方冪○○一亦以一百二十一乘之得○○以為等數相消得如訂○以平方開之

得七步不盡按之分法求之再得一十三萬六千三百六十七為益實一千六百九十四為從方一為正隅平方開之得七十七與分母一百二十一求等得一十一約之為一十一分步之七并全得七步一十一分步之七即容圓徑也合問

今有立圓積九百七十二尺問為古立圓徑幾何

荅曰一丈二尺

術曰立天元一為古立圓徑如積求之得一萬五千五百五十二為益實九為從隅立方開之得一丈二尺合問欽裴按此術誤多九倍

草曰立天元一為古立圓徑再自乘得〇〇〇丨為立方積置立圓積九百七十二尺以十六乘之得一萬五千五百五十二為實合以九除之得一千七百二十八為立方積今首不除即以實為九段立方積次置立方積〇〇〇丨亦以九乘之得〇〇〇𠕇為等數相消得[illegible]〇〇𠕇立方開之得一丈二尺即古立圓徑也合問

今有立圓積九百七十二尺問為古立圓周幾何

荅曰三丈六尺

術曰立天元一為古立圓周如積求之得四萬六千六百五十六為益實一為正隅立方開之得三丈六尺合問

草曰立天元一為古立圓周再自乘得○○○丨寄左乃置立圓積九百七十二尺乘周再自乘率得四萬六千六百五十六為實合以立圓率為法除之一除不消即以實為周再自乘與左相消得[illegible]○○丨立方開之得三丈六尺即古立圓周也合[illegible]問

欽裴按古法圓徑一周三徑再自乘仍得一爲立方積九之十六而一得十六分之九爲立圓積周再自乘得二十七以分母十六乘之得四百三十二與分子九俱約之得立圓率一周再自乘率四十八

今有立圓積九百二十八尺一百五十七分尺之一百四問爲徽立圓徑幾何

答曰一丈二尺

術曰立天元一爲徽立圓徑如積求之得一千七百二十八爲益實一爲正隅立方開之合問

草曰立天元一為微立圓徑再自乘得〇〇〇丨為
立方積寄左乃置立圓積九百二十八尺一百五十七分尺
之一百四通分內子得一十四萬五千八百乘微立
方率一千二百五十六得一億八千三百一十二萬
四千八百為實丨以分母一百五十七乘微立圓率
六百七十五得一十萬五千九百陪六十五為法除實
得一千七百二十八為立方積相消得丌二卌〇〇丨立
方開之得一丈二尺即微立圓徑也合問
欽裴按微術立圓率六百七十五立方率一千二
百五十六

今有立圓積九百二十八尺一百五十七分尺之一百四問為徽立圓周幾何

荅曰三丈六尺

術曰立天元一為徽立圓周如積求之得四萬六千六百五十六為益實一為正隅立方開之得三十六尺合問

草曰立天元一為徽立圓周再自乘得〇〇〇丨寄左乃置立圓積九百二十八尺一百五十七分尺之一百四通分內子得一十四萬五千八百乘徽周立積率一千二百五十六得一億八千三百一十二萬

四千八百為實以分母一百五十七乘徽立圓率二
十五得三千九百二十五為法除實得四萬六千六
百五十六為周再自乘與左相消得丅≡𝍮〇〇丨立方
開之得三丈六尺即徽立圓周也合問
欽裴按徽術立圓積率二十五周再自乘率一千
二百五十六
今有立圓積九百二十七尺一十一分尺之九問為
密立圓徑幾何
荅曰一丈二尺
術曰立天元一為密立圓徑如積求之得三十二萬

六千五百九十二為益實一百八十九為從隅立方開之合問
欽裴按此誤多一百八十九倍改立新術於後
術曰立天元一為密立圓徑如積求之得一千七百二十八為益實一為從隅立方開之合問
草曰立天元一為密立圓徑再自乘得〇〇〇丨為立方積寄左乃置立圓積九百二十七尺一十一分尺之九通分內子得一萬二百六乘密立方率三百五十二得三百五十九萬二千五百一十二為實以分母一十一乘密立圓率一百八十九得二千七十

九為法除實得一千七百二十八為法立方積與左相消得𝍩𝍦𝍪𝍧○○〡立方開之得一丈二尺即容立圓徑也合問欽裴妝容率立圓一百八十九立方三百五十二

今有立圓積九百二十七尺一十一分尺之九問為容立圓周幾何

答曰三丈六尺

術曰立天元一為容立圓周如積求之得四萬六千六百五十六為益實一為正隅立方開之得三丈六尺合問

草曰立天元一為容立圓周再自乘得○○○〡為

周立積算左乃置立圓積九百二十七尺一十一分
尺之九通分内子得一萬二百六乘密周再自乘率
得二百五十九萬二千五百一十二為實以分母一
十一乘密立圓率得七十七為法除實得四萬六千
六百五十六為周立積與左相消得亖丅〇〇丨立方
開之得三丈六尺即密立圓周也合川丄丅問
欽裴按密率立圓七周再自乘二百五十二

今有平冪二百六十五尺問爲平方面幾何

答曰一十六尺一十一分尺之三

術曰立天元一爲平方面如積求之得二百六十五爲益實一爲正隅平方開之下盡命分合問

草曰立天元一爲平方面自之得○○一爲平冪與二百六十五尺相消得||丄卌○丨平方開之得一十六尺不盡九尺爲分子以隅一加方三十二得三十三爲分母三約之爲一十一分尺之三并全得一十六尺一十一分尺之三即平方面也合問

今有平方面一十六尺一十一分尺之三問爲平冪

幾何

荅曰二百六十五尺

術曰立天元一爲平冪如積求之得三萬二千六十五爲益實一百二十一爲從方上實下法

草曰置平方面一十六尺自乘得二百五十六以末約之分子九加之得二百六十五尺即平冪也合問

欽裴擬草與術不相應者爲此平方面加借算借算即隅而命分法失之於微多若如術意以平方面
也
通分內子自乘爲實分母相乘爲法則實失之微少少廣章云若開之不盡者爲不可開當以面命

之立草之意原乎此也

今有立冪五百七十四尺問為立方面幾何

荅曰八尺七分尺之二

術曰立天元一為立方面如積求之得五百七十四

為益實一為正隅立方開之不盡命分合問

草曰立天元一為立方面再自乘得〇〇〇|為立

積與五百七十四尺相消得𝍤𝍯𝍣〇〇|立方開之得

八尺不盡六十二為分子以二百一十七為分母約之

為七分尺之二并全得八尺七分尺之二即立方面

也合問

今有立方面八尺七分尺之二問為立冪幾何

荅曰五百七十四尺

術曰立天元一為立冪如積求之得一十九萬六千八百八十二為正實三百四十三為益方無隅平方開之合問

草曰置立方面八尺再自乘得五百一十二加原分子六十二得五百七十四尺即立冪積也合問

欽裴按此草與術亦不相應

二

說曰三因倍積為益實句弦和自乘為從方倍句弦和為益廉一為正隅

明積演段

今有直積十二步只云句弦和八步問句弦較幾何

答曰二步

術曰立天元一為句弦較如積求之得七十二為益實六十四為從方一十六為益廉一為正隅立方開之合問

草曰立天元一為句弦較 丨 減句弦和八步得 川丨 為倍句以除倍積二十四步為股今不受除即以二十四步為帶分股寄倍句為分母自之得五百七十六步為帶分股冪寄倍句自乘為分母寄左乃置句弦和八步以倍句 川丨 乘之得 ⊥川 川丨 於上又置句弦較 ○丨 亦以倍

句𝍢𝍮乘之得〇𝍡𝍩來上得〇𝍮𝍧𝍢為等數與左

相消得𝍪𝍧𝍡𝍧𝍣𝍩𝍦𝍯𝍠如法

開之得二步即句弦較也合問 明積演段第二問

今有直積一十二步只云句弦和八步問弦和：幾

何

荅曰一十二步

術曰立天元一為弦和：如積求之得一百九十二

為益實一百二十八為益方二十四為從廉一為益

隅立方開之合問

草曰立天元一為弦和：合以除倍積為弦和較今

不受除即以倍積二十四步爲弦和較（內寄一爲分母 天元）
置天元一自乘得〇〇丨以帶分弦和較二十四步
減之餘二𝍣〇丨合半之爲弦今不可半即以二𝍣〇丨
爲帶分弦（內寄元一爲分母）二箇天 次置句弦和八步以二箇天
元一〇‖乘之得〇丅爲帶分句弦和以帶分弦減
之餘二𝍣丅⊥爲帶分句以帶分句弦和〇丅減帶分
弦和：9〇‖餘〇丅‖爲帶分股以帶分句股相
乘得〇‖三𝍣 ‖〇𝍣 三𝍣 ‖⊥爲帶分直積（內寄四箇天元一自乘爲分母 寄左）
乃置直積一十二步亦以四箇天元一自乘乘之得
〇9三𝍣爲等數與左相消得‖三𝍣 ‖三丅 三𝍣 ‖⊥平之得立方

式𝍠𝍰𝍠𝍪𝍣𝍫𝍠如法開之得一十二步即弦和也合

問明積演段第十問

今有直積十二步只云句弦和八步問句股較幾何

荅曰一步

術曰立天元一為句股較如積求之得二十二為正

實二十八為益方四為從廉一為從隅立方開之合

問

欽裴識別得句弦和股弦和相乘冪內減去弦冪

一直積一餘為句股和乘弦冪自乘與弦冪乘和

冪等

草曰立天元一為句股較自之得〇〇𝍠副之加倍積二十四步得𝍩𝍣〇𝍠為弦冪加四積四十八步得𝍫𝍧〇𝍠為句股和冪二冪相乘得𝍠𝍭𝍡〇𝍯𝍡〇𝍠寄左乃置句弦和八步以句股較〇𝍠加之得𝍧𝍠為股弦和與句弦和相乘得𝍮𝍣𝍧減弦冪并直積餘句股和乘弦冪𝍩𝍧𝍧𝍠自之得𝍦𝍫𝍣𝍣𝍫𝍧𝍧𝍩𝍥𝍠為等數與左相消得𝍢𝍮𝍦𝍣𝍫𝍧𝍮𝍣𝍩𝍥十十六約之得𝍩𝍢𝍪𝍧𝍧𝍠立方開之得一步即句股較也合問　明積演段第一問

今有直積一十二步只云句弦和八步問股弦和幾何

荅曰九步

術曰立天元一為股弦和如積求之得九為正實一百為益方二十為從廉一為益隅立方開之得九步合問

草曰立天元一為股弦和減句弦和八步餘爪丨為句股較自之得⊥𝍣下丨副之加倍積得𝍪𝍣下丨為弦冪加四積得𝍤丨下丨為句股和冪二冪相乘得下式

訂〇〇、
訂𝍩
丨寄左乃置句弦和八步乘股弦和〇丨

𝍪𝍣
𝍪丨
𝍣

得。𝍣內減弦冪𝍪𝍣下丨與直積丅丨餘丨〇〇𝍪𝍣丨自乘

得 |○○○○ 三Ⅲ○○ ⊤⊥⊤ 三Ⅲ | 爲等數與左相消得 |三Ⅲ 一⊤○○ Ⅲ二○ 丅下以一

十六約之得 Ⅲ |○○ 二○ ⊥ 立方開之得九步即股弦和

也合問 洲隆演段第八問

今有直積一千二步只云句弦和八步問弦較和幾

何

答曰六步

術曰立天元一爲弦較和如積求之得七十二爲正

實七十二爲益方一十六爲從廉一爲益隅立方開

之合問

内寄天元一自乘為分母

草曰立天元一為弦較和合以除倍積為弦較々今不受除即以倍積二十四步為帶分弦較々（内寄天元一為分母）亦以天元一乘句弦和八步得〇川以帶分弦較減之餘二川川為帶分股以減帶分弦較和〇〇〡餘二川川〡為帶分句弦較減帶分句弦和餘二川〡下為帶分倍句乘帶分股得川⊥〡川⊥下〡川川為帶分倍積寄左乃置直積一十二步倍之得二十四步以分母天元一自乘乘之得〇〇二川為等數與左相消得下式

川⊥〡川⊥下〡川川八約之得川川⊥〡〡立方開之得六步即弦較和也合問

明積演段第九問

今有直積一十二步只云句弦和八步問弦較較幾

何

荅曰四步

術曰立天元一為弦較〻如積求之得一百九十二

為益實一百二十八為從方二十四為益廉一為正

隅立方開之合問

草曰立天元一為弦較〻減句弦和八步餘丌丅為

股次置直積一十二步倍之得二十四步合以弦較

較除之為弦較和分〻不受除即以二十四步為帶分

弦較和一為分母內寄天元以帶分股〇丌丅減之餘三川卌丨

爲句弦較減帶分句弦和。𝍧餘𝍡𝍣一𝍮𝍤爲倍句乘帶分股。𝍦𝍤得。𝍫𝍤𝍫𝍡𝍣一爲帶分倍積內寄天元一自乘爲分母寄左乃置倍積二十四步以天元一自乘乘之得。。𝍡𝍣爲等數與左相消得𝍫𝍤𝍡𝍧𝍡𝍣一立方開之得

四步即弦較也合問 明積演段第五問

今有直積一十二步只云句弦和八步問股弦較幾何

答曰一步

術曰立天元一爲股弦較如積求之得九爲正實二十八爲益方二十爲從廉一爲益隅立方開之合問

草曰立天元一為股弦較減句弦和餘𝍧 𝍠為句股和乘句弦和八步得𝍮𝍣 𝍧 𝍠加股弦較自乘得𝍮𝍣 𝍧 𝍠減直積一十二步餘𝍫𝍡 𝍧 𝍠為弦并弦較〻乘弦冪自乘得𝍣 𝍫𝍨 𝍮𝍣 𝍦 𝍠 𝍪𝍦〇𝍢 𝍧𝍡𝍫𝍠 𝍠寄左乃以股弦較減句弦和八步　餘𝍧 𝍩為句股和自之得𝍮𝍣 𝍦 𝍠減倍積餘𝍫〇 𝍦 𝍠為弦冪次以股弦較加句弦和八步得𝍧 𝍠為弦并弦較〻自乘得𝍮𝍣 𝍦 𝍠又以乘弦冪得𝍤〇 𝍨𝍭𝍪 𝍡𝍫𝍥 〇 𝍠為等數與左相消得𝍠𝍫𝍣 𝍤𝍬𝍧 𝍣𝍪〇 𝍦以十六約之得𝍧 𝍪𝍧 𝍪〇 𝍩立方開之得一步即股弦較也

合問明積演段第三問

今有直積一十二步只云句弦和八步問句股和幾何

荅曰七步

術曰立天元一爲句股和如積求之得五百五十三爲正實一百爲益方四爲益廉一爲正隅立方開之合問

草曰立天元一爲句股和減句弦和八步餘丌丄爲股弦較加句弦和得一丅丄爲股弦和以句弦和八步乘之得⊢Ⅲ丌Ⅲ加股弦較冪丄Ⅲ一丅丨得|≡‖=卌丨減直積之

草曰立天元一為句股和減句弦和八步餘川太為
股弦較自之得𝍨一下|以加句股和句弦和相乘冪
〇川得𝍨爪|減直積一十二步餘𝍫爪|為弦并
弦較〡乘弦冪自之得𝍪𝍦〇𝍢𝍦𝍫𝍠𝍨一下|寄左乃以句股

和自乘得〇〇丨減倍積二十四步餘〢〤〇丨為弦
冪次置句弦和八步加股弦較〣〥得〡〥為弦并
弦較乙自之得〢〒〤〥丨以乘弦冪得〡〣〤〢〣〢〥丨為
等數與左相消得〢〣〣〡〇〇〤〡〢以十六約之得下立方
式〢〣〢丨〇〇〤〤丨如法開之得七步即句股和也合問明
積演段第七問
今有直積一十二步只云句弦和八步問弦和較幾
何

荅曰丄二步

術曰立天元一為弦和較如積求之得七十二為正實七十二為益方一十六為從廉一為正隅立方開之合問

草曰立天元一為弦和較合以除倍積二十四步為弦和和令不受除即以二十四步為帶分弦和內寄天元一為分母亦以天元一乘句弦和八步得。𝍢為帶分句弦和以減帶分弦和〻餘二𝍣𝍮為帶分股又以帶分弦和較。〇丨減帶分弦和〻餘二𝍣。丅為倍弦亦置帶分句弦和倍之得。一丅以帶分倍弦減之餘

𝍪𝍤𝍩𝍥𝍠為帶分倍句乘帶分股𝍪𝍣𝍯得𝍤𝍭𝍥𝍤𝍭𝍥𝍠〇𝍤𝍯為
帶分倍積內寄天元一自乘乃置直積一十二步倍
為分母　寄左
之又以天元一自乘乘之得〇〇𝍪𝍣與左相消得下
式𝍤𝍭𝍥𝍤𝍭𝍥𝍠𝍪𝍢𝍢八約之得𝍤𝍡𝍤𝍭𝍩𝍥𝍠立方開之得二步
即弦和較也合問　明積演段第四問
今有直積一百二十步只云黃方乘句股較得四十
二步問句及黃方各幾何
答曰句八步
術曰立天元一為句如積求之得二萬八百為正實
五百一十七為益上廉二為從隅三乘方開之得句

又立天元一為黄方如積求之得五萬五百四十四為正實一千四百四十為益上廉一為從隅三乘方開之合問

草曰立天元一為句合以除直積為股今不受除即以直積一百二十步為帶分股亦以天元一自乘得〇〇丨為帶分句減帶分股餘丨二〇〇⊥為帶分句股較合以除四十二步為黄方今不受除即以〇三川為帶分黄方（內寄帶分股較為分母）句次置句股和丨二9〇〇丨以帶分句股較丨二〇つ⊥得丨三川つ〇〇〇〇⊥為帶分句股和（內寄天元一乘帶分）

句股較為分母亦以天元一乘帶分黃方得〇〇亖減帶分

句股和餘〇亖𝍤〇丄為帶分弦并帶分句股弦得 |三|||〇

||三|||〇〇〇亖𝍤〇𝍤以帶分黃方┐〇亖乘之得帶分倍積

〇〇〇〇𝍧〇亖𝍧內寄帶分句股較自乘又乘天元一自乘為母寄左 |二〇亖丅〇 一丌丄

又置帶分句股較|二〇〇丄自乘得|三|||〇〇〇||三〇〇|又

以天元一自乘乘之得〇
〇
〇
丨三‖‖‖〇〇
〇
‖三〇
〇
丨
為分母乘

倍積二百四十步得〇
〇
‖三‖‖‖⊥〇〇〇
〇
‖‖‖三丅〇〇
〇
‖三〇
為等數與左

相消得
‖二‖‖‖⊥‖‖‖〇
〇
‖‖‖三‖‖三丅〇
〇
‖二‖‖‖
以一百八約之得
‖〇‖‖‖〇〇
〇
‖‖‖丅〇
〇
川

三乘方開之得八步即句也合問

又草曰立天元一為黃方合以除倍積為弦和〻今

下受除即以二百〇四十步為帶分弦和之以黃方自
乘減之餘||≡〇〇⊥為倍弦自之得||〇〇|為帶 𝍣𝍢丅 𝍡≡〇

分四段弦冪內寄天元一自乘為分母寄左次置黃方乘句股較
四十二步合以黃方除之為句股較不受除即以
四十二步為帶分句股較倍之得八十四步自之得
七千五十六步為帶分四段句股較冪于上內寄天元一自
乘為分母次置直積一百二十步八之得九百六十步又
以天元一乘之得〇〇𝍣⊥〇加上得𝍣⊥〇 ⊥〇 〇𝍣⊥〇為等數與

左相消得
𝍤𝍣𝍫𝍢
𝍩𝍢𝍫〇
〇
𝍠
三乘方開之得六步即黃方也合問

明積演段第十一問

今有直積一百二十步只云弦較較乘弦和較得六十步問黃方幾何

荅曰六步

術曰立天元一為黃方如積求之得三十六為益實一為從隅平方開之合問

草曰立天元一為黃方合以除倍積為弦和和今不受除即以二百四十步為帶分弦和和以弦較較乘

弦和較六十步減之餘一百八十步為帶分倍股又以六十步并天元一自乘減之餘〡〢〇　〇　〡為帶分倍句股較減帶分倍股餘〥〇　〇　〡為帶分倍句乘帶分倍股得〡〇〨〇　〇　〇　〡〢〇為帶分四段直積內寄天元一自乘為分母寄左

乃置直積一百二十步四之得四百八十步又以天元一自乘乘之得〇　〇　〣〤〇為等數相消得〡〇〨〇　〇　〣〇以三百約之得〣〦　〇　〡平方開之得六步即黃方也合問

明積演段第十二問

今有直積一百六十八步只云句弦較乘弦和較得一百八步問句弦較幾何

答曰一十八步

術曰立天元一為句弦較如積求之得一萬四百九十七步六分為益實二百九十一步六分為益上廉一為正隅三乘方開之合問

草曰立天元一為句弦較合以除句弦較乘弦和較今不受除即以一百八步為帶分弦和較一內寄天元一為分母

置直積一百六十八步得信之三百三十六步又以天元一乘之得〇 |||≡⊤ 合以帶分弦和較除之今不受除即

以○|||丅為帶分弦和和和內寄帶分弦和較為分母又以帶分弦和

較自乘得一萬一千六百六十四為弦和較以天元一乘帶

分弦和之得○○|||丅以天元一乘帶分弦和較

得○○|○|||為句弦較以寄帶分弦和較乘天元為分母次置弦和較|‒丅⊥||||○○并

句弦較○○|○|||得|‒丅⊥||||○|○|||為股自之得|||丅○|||⫨|||⫨丅○||||⫨||||=||||○|‒丅⊥||||

為帶分股冪內寄天元一自乘又乘帶分弦和較冪為分母寄左乃置弦和

和○○𝍢𝍫𝍥以股𝍠𝍩𝍥𝍮𝍣○𝍠○𝍧減之餘𝍠𝍩𝍥𝍮𝍣̸○𝍡𝍪𝍧為句弦和乘

句弦較○○𝍠○𝍧得○○𝍠𝍪𝍣𝍰𝍦𝍩𝍡̸○𝍡𝍫𝍥𝍪𝍢為等數與左相消得

𝍠𝍫𝍥○𝍣𝍰𝍧𝍰𝍥̸○𝍡𝍮𝍦𝍰𝍠𝍫𝍥̸○𝍠𝍪𝍨𝍮○以一萬二千九百六十約之得三乘方

定式𝍠○𝍣𝍰𝍦𝍮̸○𝍡𝍰𝍠𝍮̸○𝍠如法開之得一十八步即句弦較

也合問 第十三問

今有直積一百八步只云句弦較乘句股較得一十八步問句幾何

荅曰九步

術曰立天元一為句如積求之得三百七十七萬九千一百三十六為益實六萬九千九百八十四為從上廉二百七為益三廉一為益隅五乘方開之合問

草曰立天元一為句合以除直積為股今不受除即以一百八步為帶分股以（加減）天元一自乘餘丨〇川〇卜為帶分句股較置句弦較乘句股較一十八步以天元

一乘之得〇一川合以帶分句股較除之今不受除即

以〇〇一川為帶分句弦較（內寄天元一乘帶分／乘帶分股較為分母）亦以

分母乘句得〇〇丨〇川〇卜為帶分句以分母乘股得

丨一丅丄川〇丨〇朋為帶分股以帶分句弦較〇〇一川加帶分句

得〇〇丨二丅〇卜為帶分弦（三事皆寄天元一乘／帶分句股較為分母）三事

和得丨一丅丄川丨〇丨二丅〇朋并句股得丨一丅丄川〇〇〇卜以弦減之

餘丨一丅丄川〇丨二卜為弦和較乘以乘句股弦三事和得下式

丨三丅〇𝍣𝍫𝍧𝍫丅
〇
〇
〇
𝍡𝍫𝍡〇𝍨
〇
𝍡三𝍡
為帶分二段直積乘又乘句股較（內寄天元一自乘）

冪為分母乃置直積一百八步倍之得二百一十六（寄左）

步以乘分母
〇
〇
丨一丅𝍭𝍣
〇
𝍡一𝍮
〇
丨
得
〇
〇
𝍫𝍣二𝍢
〇
𝍣𝍭丅三𝍮
〇
𝍡一丅

為等數與左相消得
丨三丅〇𝍣𝍫𝍧𝍫𝍮
〇
𝍡三丨𝍫𝍣二𝍢
〇
𝍭𝍣三𝍨
〇
三𝍮
以𝍡三丨
以三十六約

之得川丄丌亖丨三丅。丅亖Ⅲ亖川。‖〇丌。卜五乘方開之得九步即句也

合問十四問

今有直積一百六十八步只云股弦較乘句弦較得一十八步問弦和和幾何

荅曰五十六步

術曰立天元一為弦和和如積求之得三千一百三十六為益實一為從隅平方開之合問

草曰立天元一為弦和和自之得。。丨以乘一十

八步倍之得。○三丅為弦和〻冪乘弦和較冪亦為倍直積自乘寄左乃置直積一百六十八步倍之得三百三十六步自之得一十一萬二千八百九十六步為等數與左相消得三丅。三丅以三十六約之得下一二Ⅲ三丅式三川三丅。○丨平方開之得五十六步即弦和〻也合問

明積演段第十五問

今有直積一百八十步只云弦較〻乘句弦較得七十二步問弦和較幾何

答曰六步

術曰立天元一為弦和較如積求之得五千一百八十四為益實一百四十四為從隅平方開之合問

欽裴識別得弦較較乘句弦較內減弦和較自乘餘為弦和較乘句弦較

草曰立天元一為弦和較自之得〇〇丨以減弦較較乘句弦較餘⊥‖〇 ⊦為帶分句弦較內寄天元一為分母置直積一百八步倍之得二百一十六步為帶分弦和和減天元一自乘餘‖⊤〇 ⊦為帶分倍弦副之以帶分倍句弦較丨三‖‖〇 卄減之餘⊥‖〇丨為倍句於上又以帶分倍股弦較⊥‖〇 ⊦減副餘丨三‖‖〇〇為倍股乘

上得𝍠𝍣𝍧○𝍢𝍧為帶分四段直積內寄天元一自乘乃為分股寄左

置直積一百八步四之得四百三十二步又以天元

一自乘乘之得○○𝍧𝍢為等數與左相消得[illegible]○[illegible]

半之得𝍢𝍣𝍧○𝍢𝍧平方開之得六步即弦和較也合問

明積演段十六問

欽案按此實隅俱尚可以四約之

今有直積一百二十步只云股弦和乘句弦較得二

百八十八步問黃方幾何

答曰六步

術曰立天元一為半黃方如積求之得三千六百為

正實四百九為益上廉一為從隅三乘方開之得半

黃方面倍之合問

草曰立天元一為半黃方自乘倍之得〇〇‖為句

弦較乘股弦較加股弦和乘句弦較得‖𝍫〇‖為句

弦較乘倍弦合以帶分倍弦|二〇〇𝍧除之為句弦較

今不受除即以〇〇‖𝍫〇‖為帶分句弦較倍之得下

式〇〇𝍣丅〇Ⅲ 內寄帶分倍弦為分母 亦置帶分倍弦|二〇〇𝍧自

之得〡〣〤〇〇〣〦〇〤以帶分倍句弦較〇〇〤〦〦〇〣減

之得帶分倍句〡〣〤〇〇〇〡〇〣〦於上內寄帶分倍弦為分母次置分母

〡二〇〇〤以倍積二百四十步乘之得〢〦〤〇〇〇〣〦為帶分

倍弦和以帶分倍句弦和〢〦〣〇〇〇〡〤〦〦〇〣減之得帶

分倍股〇〇〡〇〣〦〇〤乘上帶分倍句〡〣〤〇〇〇〡〇〣〦得下式

○
○
○丨‖‖○⊥二○‖‖‖‖一
○
下二‖‖二‖‖丨一丨
○
‖‖‖二三丨
為帶分四段直積內寄又乘天元一帶分倍自

弦冪為分母寄左乃置直積一百二十步四之得四百八十步乘分母
○
○
○○‖‖‖三丨
○
○丄‖‖‖
○
‖‖‖
得
○
○
○○○二丨三丁
○
○‖‖‖○‖‖‖二
○
○二‖‖‖一
為

等數與左相消得
○
○
○‖‖‖三‖‖‖二‖‖
下三‖‖二‖‖三
○
‖‖‖○二‖丨
以二千三百四

約之得三〇〇〇〇〇〇|三乘方開之得三十三步即半黃方

倍之得六十六步即黃方適合問 第十七問

今有直積一百二十步只云句弦和乘股弦較得五

十步問黃方及句股和各幾何

荅曰黃方六步 句股和二十三步

術曰立天元一為黃方如積求之得五萬七千六百

為正實一千六百三十六為益上廉一為正隅三乘

方開之得黃方 又立天元一為句股和如積求之

得一千八百四十為正實八十為益方開無隅平方

按直積術云得句与弦乘弦較々等

補術立天元一為句股和如積求之得五百二十九為益實一為從隅平方開之合問

除之合問

草曰立天元一為黃方自之得〇〇丨加倍句弦和乘股弦較得丨〇〇〇丨為股弦較乘四弦——冪直積一百二十步四之得四百八十步減二箇黃方冪餘𝍣〇〇卌為帶分四箇弦合以除帶分股弦較乘四弦今不受除即以〇丨〇〇〇丨為帶分股弦較內寄帶分四弦為分母

以入帶分四箇

步以置帶分四弦自之得〇〇〇〇𝍣 =𝍣〇𝍣〇〇 一𝍣=〇、

股弦較〇〇𝍣〇〇〇𝍣減之餘=𝍣〇𝍣〇〇〇 =𝍣=〇、為四箇帶分股

草曰立天元一為句股和自之得〇〇丨以三直積減之又以句弦和乘股弦較減之餘〇〇丨為句股較乘弦

內寄天元一為分母

以倒之滅弦冪〡〇〇丨、

餘弦乘弦較以式〡〇于上以副〡〇

弦冪得弦乘弦較和式〡〇〇丨乘

上得丨〇𝍣〇〇𝍣〇為弦

帶乘倍積帶分

乃置直積一百二十步倍之得二百四十乘弦冪……得……為寄……數与左相消得……以一百約之得……平方開之得二十三步即句股和也合問

并上得……為四箇帶分句股弦和又置直積一百二十步八之得九百六十步以分母……乘之得……為四箇帶分弦和々以四箇帶分股弦和減之餘……為四箇帶分句皆寄天元一乘帶分弦為分母句股相乘得……為一十六段帶分

直積內寄天元一自乘又乘帶分弦冪爲分母寄左乃置直積一百二十步十六乘之得一千九百二十步又乘分母得下式

○
○
三||||二||||⊥Ⅲ○○○
○
|||⊥Ⅲ⊥||||○○乀
○
⊥T三○

爲等數與左相消得

Ⅲ二|⊥○○○
○
|||⊥|⊥T○乀
○
一T○○

以一千六百約之得

||||⊥T○○
○
一T三T
○
|

三乘方開之得六步即黄方也合問

欽裴識別得句股和冪內減去句股較乘句股和一段餘句乘句股和二段今於和冪內減去直積

三段句弦和乘股弦較一段餘句股較乘弦一段少句股較乘黃方一段思之三日不能立草補綴新術於上方容俟他日更尋本義

草曰立天元一為句股和如前草求得黃方六步除倍積二百四十步得四十步為弦和和倍之乘天元一得〇 二〇 為兩段弦和和句股和相乘冪寄左乃置弦和和四十步自之得一千六百步加倍積二百四十步得一千八百四十步為等數與左相消得 一𝍥 二〇 上實下法而一得二十三步即句股和也合問

此承上草而言辛巳二月廿八日記

今有直積一百八步只云句弦和乘股弦和得六百四十八步問黃方及弦各幾何

荅曰黃方六步　弦一十五步

術曰立天元一為黃方如積求之得二萬三千三百二十八為益實六百四十八為從隅平方開之得黃方六步　又立天元一為弦如積求之得一千八十為正實七十二為益方上實下法而一得弦合問

欽裴識別得弦和自乘與二段句弦和乘股弦和等

又識別得句弦和乘股弦和內減去一段直積餘為弦乘弦和

草曰立天元一為黃方合以除倍積今不受除即以

倍積二百一十六步為帶分弦和〻自之得四萬六千六百五十六為帶分弦和〻冪內寄天元一自乘為分母寄左乃置句弦和乘股弦和之百四十八步倍之得一千二百九十六步又以天元一自乘乘之得○○〡〢〩〦為等數與左相消得〤〦〦〥〦。〡〢〩〦半之得〢〣〣〢〨○〦〤〨平方開之得六步即黃方也合問

又草曰立天元一為弦如前草求得黃方一六步除倍積二百四十步得四十步為弦和〻倍之又得七

十二步乘天元一得○丄川為兩段弦與弦和相乘冪寄左乃置句弦和乘股弦和六百四十八步倍之得一千二百九十六步減倍積二百一十六步餘一千八十步為等數與左相消得

〇丄
丄川 上實下法

而得一十五步即弦也合問 十九問

亦承上草而言 辛巳二月廿八日記

今有直積一百八步只云五和五較相乘得三千七四元玉鑑細草

百八十步問弦幾何

答曰一十五步

術曰立天元一為弦如積求之得七千九百七十四億九千三百六十五萬六百二十五為益實七十五億二千二百八十四萬二千六百為從上廉二千五十二萬四千九百九十五為益三廉一萬二千六百三十六為從隅五乘方開之得弦合問

欽裴按此一術實廉隅多二百四十二倍補新術

於後

新術曰立天元一為弦如積求之得三十二億八千一百八十六萬六千八百七十五為益實三千九十五萬八千二百為從上廉八萬四千四百六十五為益三廉五十二為從隅五乘方開之得弦合問

草曰立天元一為弦自之得○○丨為弦冪於五和五較相乘冪內減八弦冪餘三川三〇○○川為帶分八股四句幷內寄天元一為分母合以天元一除之今不受除即以

⊥‖‖‖一‖

丅⊥‖‖≡‖乂

自之得一‖‖‖=‖‖‖≡‖‖‖〇〇〇〇‖‖≡乂〇⊥‖‖減十六段帶分弦冪〇〇〇〇一丅又減

六十四段帶分直積〇〇⊥‖‖‖一‖餘一‖‖‖=‖‖‖≡‖‖‖〇〇〇丅⊥‖‖≡‖乂〇≡‖‖‖為四十

八段帶分股冪于上內寄天元一自乘為分母以減四十八段帶分弦

冪餘一‖‖‖=‖‖‖≡‖‖‖〇乂〇丅⊥‖‖≡‖為四十八段帶分句冪以乘上一位得下

式 [算籌數] 爲二千三百四段帶分句冪乘

股冪內寄天一元再自乘爲分母寄左乃置直積一百八步自乘得一萬一千六百六十四以二千三百四乘之得二千六百八十七萬三千八百五十六又以天元一再自乘之得○○○○[算籌數]爲等數與左相消得下五乘方

式

以二百二十六徧約實廉隅得

元

下

又以二百四十三約之得新

式
𝍫𝍡𝍰𝍠𝍱𝍥𝍮𝍢𝍰𝍣
〇
𝍫〇𝍱𝍣𝍰𝍡〇〇
〇
𝍢𝍫𝍣𝍮𝍣
〇
𝍫𝍡五乘方開之得一十五步即弦也合問

明積演段第二十問

今有直積一十二步只云句弦和八步問句較〻幾何

荅曰二步

術曰立天元一為句較〻如積求之得八為正實八為從方八為益廉一為正隅立方開之合問

欽裴按句較〻即弦和較也更設問者欲從簡易

然再三思之不得其須段別撰新術并立草比前求弦和較之術稍省耳

術曰立天元一為句較〻如積求之得三十六為益實三十六為從方八為益廉一為方開之合問

草曰立天元一為句較〻即為弦和較乘句弦和得〇[illegible]減倍積二十四步餘[illegible]為帶分股內寄天元為分母自之得[illegible]減帶分句弦和〇[illegible]自乘〇〇[illegible]餘〻[illegible]半之得[illegible]以句弦和除之得[illegible]為帶分句內寄天元自乘為分母亦以天元乘帶分股得〇[illegible]乘帶分句得〇[illegible]為帶分直積內寄天元自乘為分母再寄左乃置直積

一十二步以天元一再自乘乘之得○○○[illegible]為

等數與左相消得[illegible]十二約之得[illegible]大

立方開之得二步即句較了也合問明積演段第六問

草曰知前求得帶分句[illegible]倍之得[illegible]減帶分句

弦和○○[illegible]餘[illegible]為帶分句弦較乘帶分句弦

和得○○[illegible]為帶分股冪寄左乃以帶分股自

乘相消適盡

草曰以帶分句[illegible]減帶分句弦和餘[illegible]為帶

分弦自之得[illegible]於上以句股[illegible]○[illegible]自乘

得[rod numeral]○[rod numeral]下○[rod numeral]減上餘○[rod numeral][rod numeral][rod numeral]○為帶分直積与

○○○○[rod numeral]相消得[rod numeral][rod numeral][rod numeral][rod numeral]約之得[rod numeral][rod numeral]一下丨之

方開之得二步即句較也　与術不合

句股測望八問

今有直邑不知大小各中開門只云南門外二百四十步有塔人出西門行一百八十步見塔復抹邑西南隅行一里二百四十步恰至塔所問邑長闊各幾何

荅曰長一里一百二十步　闊一里

術曰立天元一為邑半長如積求之得一十八億六千六百二十四萬為正實一千五百五十五萬二千為從方二十七萬為益上廉四百八十為從下廉一為正隅三乘方開之得二百四十步倍之即長　又

四元玉鑑細草

立天元一為邑半闊如積求之得一十八億六千六百二十四萬為正實二千七十三萬六千為從方二十七萬為益上廉三百六十為從下廉一為正隅三乘方開之得一百八十步倍之即闊合問

草曰立天元一為邑半長亦為股率以出西門行一百八十步為句率以塔去南門二百四十步加邑半長得 ||≡○ | 為見股乘句率得 |||≡||○○ |≐○ 為寄合以股率為法除之以為見句今不受除即以實 |||≡||○○ |≐○ 為寄分見

句自乘得

一ǁǁǁ丄丅 =ǁǁǁǁ〇〇〇〇
一ǁǁǁ 三ǁǁǁǁ =〇〇〇
ǁ =ǁǁǁ〇〇

於上自乘為分母（內寄天元一）亦以天元一乘

見股得

〇
ǁ三〇
|

自之得

〇
〇
ǁǁǁǁ丄丅〇〇
ǁǁǁǁ丄〇
|

以并上位得下

式

一ǁǁǁ丄丅 =ǁǁǁǁ〇〇〇〇
|三ǁǁǁǁ三ǁ〇〇〇
ǁǁǁǁ〇〇〇〇
ǁǁǁǁ丄〇
|

為帶分母冪（內寄天元一自乘）為分母寄左乃置

斜行一里二百四十步通為六百步自之得三十六

萬步又以天元一自乘之得○○　三丅○○○○為等數與左

相消得

一||||⊥丅=||||○○○○

一|||||≡||||=○○○

=ᅲ○○○○○

|||≟○

|

三乘方開之得二百四十步即

邑半長倍之得四百八十步以里法三百六十步除

之得一里一百二十步即邑長也合問

又草曰立天元一為邑半闊相為勾率以塔去南門

二百四十步為股率以邑半闊加出西門行一百八十步得|≡〇 | 為見句乘股率得||||=||〇〇 ||≡〇為實合以句率為法除之以為見股今不受除卽以實||||=||〇〇 ||≡〇為帶分見股自之得一||||⊥丅=||||〇〇〇〇 =〇⊥||||⊥〇〇〇 ||||⊥丅〇〇於上（自乘為分母 內寄天元一）亦以天元一乘見句得〇 |≡〇 | 自之得〇 〇 |||=||||〇〇 |||⊥〇 | 以并上位得

一Ⅲ⊥丅 二Ⅲ〇〇〇〇
二〇 ⊥Ⅲ⊥〇〇〇
Ⅲ〇〇〇〇
Ⅲ⊥〇
丨

為帶分弦冪內寄天元一自乘乃置斜
為分母寄左

行六百步自之得三十六萬步又以天元一自乘乘之得〇〇

三丅〇〇〇〇

為等數與左相消得

一Ⅲ⊥丅 二Ⅲ〇〇〇
二〇 ⊥Ⅲ⊥〇〇
二丌〇〇〇〇
Ⅲ⊥〇
丨

三乘方開之得一百八十步即邑半闊倍之得三百六十

步約為一里即闊也合問

今有圓城不知大小各中開門甲乙俱從城心而出甲出南門一十五步而立乙出東門四十步見甲問城圓幾何

答曰一里

術曰立天元一為城之半圓徑如積求之得三十六萬為正實六萬六千為從方二千四百為從上廉一為益隅三乘方開之得半圓徑六十步倍而三之即城周也合問

草曰立天元一為城之半圓徑副置之上加南行步

得一𝍧 丨 為句下加東行步得三〇 丨 為股句股相乘得

𝍮〇〇 三𝍨 丨 為直積合以天元除之為弦今省不除即以

上式為帶分弦自之得 三𝍮〇〇〇〇 𝍭𝍮〇〇 三𝍡𝍨 丨一〇 丨 為帶分弦冪內寄

天元自乘為分母寄左乃以句自之得 𝍡𝍨 三〇 丨 又以股自之得 一𝍮〇〇 三〇 丨 并之得 一𝍮𝍡𝍨 丨一〇 𝍡 又以天元自乘〇〇丨乘之

得〇〇一𝍮𝍡𝍨 丨一〇 𝍡 為等數與左相消得 三𝍮〇〇〇〇 𝍭𝍮〇〇 𝍡𝍨〇〇 〇 卜 三

乘方開之得六十步即城之半圓徑也倍而三之得

三百六十步即城周也合問

今有方城不知大小各中開門北門外九十步有郵亭一所人於城中出西門外行一百六十步郵遥望參城隅見亭問城方幾何

荅曰二百四十步

術曰立天元一為城之半方面如積求之得一萬四千四百為益實一為正隅平方開之得一百二十步倍之合問

草曰立天元一為城之半方面自之得〇〇丨為城之半方冪寄左乃以北門外九十步乘出西門外行

一百六十步得一萬四千四百步爲等數與左相消

得〤〇〡平方開之得一百二十步倍之得二百四

|≣|||〇

十步即城方也合問

今有圓城不知高遠立兩表各高一丈二尺表間相

去八十尺令前表與後表參相直於前表退行六十

尺人目薄地遥望乳頭與前表末參合又從後表退

行一百歩人目薄地遥望乳頭與後表末參合問城

高及前表去城各幾何

答曰城高三丈六尺　表去城一百二十尺

術曰立天元一為城高如積求之得一千四百四十為正實四十為益方上實下法而一得城高　求表去城者以前表退行乘表閒為實兩表退行差為法實如法而一合問

草曰立天元一為城高亦為大句置於上以前表退行六十尺減後表退行一百尺餘四十尺為兩表退行差亦為小股差乘上得〇 ≣〇為小股差乘大句冪寄左乃置表閒八十尺加兩表退行差四十尺得一百二十尺為大股差置上以表高一丈二尺為小句乘上得一千四百四十尺為大股差乘小句冪與寄

左數異名相消得一|||≡〇
≡〇上實下法而一得二丈六尺即城高也合問

求表去城草曰置表間八十尺以前表退行六十尺乘之得四千八百尺爲實以兩表退行差四十尺爲法實如法而一得一百二十尺即表去城也合問

此以兩表退行差爲股差率前表退行爲分股率表間爲見股差而今有之得表去城爲見分股

今有方城城上有成樓不知高遠立兩表齊高一丈五尺表間相去八十步令前表與後表參相直人目高四尺於前表退行三十步遥望樓岑與前表末參合

復望樓足入表五尺六寸又從後表退行五十步適
望樓岑與後表末參合問城樓各高幾何
荅曰樓高二丈八尺　城高三丈一尺
術曰立天元一為樓高如積求之得二千八百為益
實一百為從方開無隅平方而一得樓高　求城高
者置表高減人目及入表餘乘表間數裴按當有前兩表退行差六
字為實以兩表退行相多為法實如法而一數裴按當有加
人目高合問四字
草曰立天元一為樓高卽為見句差於上置後表退
行五十步展為二百五十尺以前表退行三十步展

為一百五十尺減之餘一百尺為兩表退行相多亦
為股差率乘上得〇100為股差率乘句差冪寄左乃
置表間八十步展為四百尺加相(分)一百尺得五百尺
為見股差於上以入表五尺六寸為句差率乘上得
二千八百尺為句差率乘見股差冪與寄左數等相
消得 二川〇〇 100 上實下法而一得二丈八尺即樓高也合
問
求城高古置表高一丈五尺減入目高四尺及入
表五尺六寸餘五尺四寸次置表間四百加相多一
百尺得五百尺乘餘得二千七百為實相多一百尺

為法實如法而一得二丈七尺加人目高四尺得三丈一尺即城高也合問　此以表間并相多為見股差表高減人目及入表為分句率相多為股差率而今有之得見分句加人目為城高

今有方城不知大小立兩表東西相去四十三步二分齊人目以索連之令東表與城東南隅及東北隅參相直於東表退行一十四步八分遙望城西北隅入索東端一十步又却北行去表六十四步八分遙望城西北隅適與西表末相參合問城方去表各幾何

答曰城方六里三百四十步

去表一十里八十五步五分步之一

術曰立天元一為城方如積求之得五千為正實二
為益方上實下法而一得城方　求表去城者入索
乘北行去表以兩表相去除之得數為景差內減去
東表餘以為法又北行去表內減景差餘乘東表退
行為實實如法而一即表去城之遠合問

草曰立天元一為城方即為見股以入索一十步乘
北行去表六十四步八分得六百四十八步以兩表
相去四十三步二分除之得一十五步為景差以東

表退行一十四步八分減之餘二分為股差率乘上
得〇‖為股差率乘見股（句）冪寄左乃置北行去表六
十四步八分減東表退行一十四步八分餘五十步
為見股差於上以八索一十步展作一百分為股（句）率
乘上得五千步為股（句）率乘見股差冪與寄左數等相
消得
三〇〇〇 ‖ 上實下法而一得二千五百步以里法三
百六十步除之得六里三百四十步即城方也合問
求表去城草曰置北行去表六十四步八分減景差如前草求到股差率二分以為法次
一十五步餘四十九步八分乘東表退行一十四步

八分得七萬三千七百四分爲實實如法而一得三萬六千八百五十二分約爲一十里八十五步五分步之一即表去城也合問　此以景差減北行去表爲見股差東表退行爲分股率東表退行減景差餘爲股差率而今有之得表去城之遠若以東表退行減北行去表餘爲所有數而今有之所得減東表退行亦表去城也

今有登居山頂巖底有泉欲汲而不知其深偃矩山上令句高四尺從句端望泉入下股六尺又設重矩於上其矩間相去一丈六尺更從句端望泉入上股

五尺六寸問巖深幾何

荅曰巖深二十二丈

術曰立天元一為巖深如積求之得二十二尺為正

實一寸為從方上實下法而一即巖深合問

草曰立天元一為巖深加句高四尺得𝍫〇丨為分股句

於上以上股五尺六寸減下股六尺餘四寸為句股差

率乘上得〢〇𝍣為股差率乘分句冪寄左乃以矩間

一丈六尺為見句差於上以上股五尺六寸為分股

率乘上得八千九百六十寸為分股率乘見句差冪與

寄左數等相消得𝍫𝍤𝍣四約之得〢𝍪〇丨上實下法而

⊥𝍤〇〇

𝍣

〢〇〇丨

一得二十二丈即巖深也合問

今有登山臨邑不知門高倨矩山上令句高三尺斜望門額入下股四尺八寸復望門閫入下股二尺八寸八分又復立重矩於上其間相去五尺更從句端斜望門額入上股三尺六寸又望門閫入上股二尺四寸問城門高幾何

答曰門高一丈

術曰立天元一為門高如積求之得五十寸為正實五分為益方開無隅平方而一得門高合問

草曰立天元一為門高以望額上股三尺六寸减望

額下股四尺八寸餘一尺二寸為望額股差又以望
闔上股二尺四寸減望闔下股二尺八寸八分餘四
寸八分為望闔股差二差相乘得五十七寸六十分
乘天元一得〇 三ⅢⅠ〇 寄左乃以望額股差一尺二寸乘
望闔上股二尺四寸得二百八十八寸於上又以望
闔股差四寸八分乘望額上股三尺六寸得一百七
十二寸八十分減上餘一百一十五寸二十分乘矩
闊五尺得五萬七千六百寸為等數相消得 ⅢⅠ⊥〇〇〇〇 三ⅢⅠ〇 約

之得一○○、丈上實下法而一得一丈即城門高也合問

道光元秊五月昌平駱大鎔白焜鈔